REVUE MYCOLOGIQUE

Recueil trimestriel illustré, consacré à l'Etude des Champignons et des Lichens.

FONDÉ PAR

Le Commandeur C. ROUMEGUÈRE

Publié avec la collaboration de MM. ARNOLD (Fr.), président de la Société des Sciences naturelles de Munich ; N. A. BERLÈSE ; BONNET (Henri), lauréat de l'Institut ; E. BOUDIER, prés. hon. de la Société mycologique de France ; l'abbé BRÉSADOLA, auteur des *Fungi Tridentini ;* BRIOSI, prof. ; BRUNAUD (Paul), de la Société de Botanique de France ; CAVARA, prof. à l'Univ. de Cagliari ; COMES (O.), prof. de Botanique à l'Ecole supérieure d'agriculture de Portici ; Dr MAX CORNU, prof. de culture au Muséum ; DANGEARD (Dr P.-A.), prof. à la Faculté de Poitiers ; Dr W. FARLOW, prof. à l'université de Cambridge ; F. FAUTREY ; Dr René FERRY, FLAGEY (C.) ; GÉNEAU DE LAMARLIÈRE, docteur ès-sciences ; A. GIARD, prof. à la Sorbonne ; GILLOT (le Dr X.), de la Soc. Bot. de France ; HARIOT (P.), attaché au Muséum ; HECKEL (Dr Ed.), prof. de Bot. à la Faculté des sciences de Marseille ; de ISTVANFFI ; A. de JACKZEWSKI, prof. à l'Univ. de Saint-Pétersbourg ; KARSTEN (Dr P.-A), auteur du *Mycologia Fennica* ; LAGERHEIM (Dr G. de), prof. à l'Univ. de Stockholm ; LE BRETON (A.), Secrétaire de la Société des Amis des Sciences de Rouen ; Dr LAMBOTTE, de Verviers ; F. LUDWIG, prof. à Greiz ; MAGNIN (Dr Ant.), prof. de Bot. à la Faculté des Sciences de Besançon ; MILLARDET (Dr A.), prof. à la Faculté des Sciences de Bordeaux ; NIEL (Eug.), président de la Soc. des Amis des Sciences, à Rouen ; PATOUILLARD (N.), pharmacien, lauréat de l'Institut ; ROLLAND (Léon), membre de la Société mycologique de France ; SACCARDO (le Dr P.-A.), prof. à l'Université de Padoue, auteur du *Sylloge ;* SOROKINE (le Dr N.), professeur à l'Université de Kazan ; SPEGAZZINI (Dr Ch.), prof. à l'Univ. de Buenos-Aires ; TONI (Dr P. de), adjoint au jardin de Bot. de Padoue, rédacteur du *Notarisia ;* P. VUILLEMIN, prof. à la Faculté de médecine de Nancy, etc.

TOULOUSE

BUREAUX DE LA RÉDACTION

37, Rue Riquet, 37

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, rue Hautefeuille, 19

BERLIN

R. FRIEDLANDER & SOHN

N. W. Carlstrasse, 11

1900

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

DE L'ANNÉE 1900.

ANDERSON. Un nouveau Tilletia, parasite du Riz ..... 36 et 62
ATKINSON. Cultures d'*Isaria farinosa* 44
BEACH. Fumigation des plants de pépinières 105
BOIDIN. Sur l'huile des Mucédinées 138
BOUDIER. Sur les rapports entre les divers organes des Champignons et ceux des Phanérogames 95
— Une nouvelle espèce d'Exobasidium, parasite de l'Asplenium Filix-Fœmina, *Exobasidium Brevieri* 104
BOURDOT. Les Hyménomycètes des environs de Moulins 25
BOURQUELOT. Champignons (dictionnaire de Richet, 1898) 90
BRA. Le *Nectria parasitica* et le parasite du Cancer 26
BRESADOLA. Les champignons comestibles et vénéneux du Tyrol et de la haute Italie, avec 112 planches coloriées 71
— Fungi Tridentini illustrati, fasc. XIV, 22 tab. chromolith. 142
— Champignons de la Terre-de-Feu 156
CAVARA. *Rickia Wasmannii*, nouvelle Laboulbéniacée 155
Explication de la planche CCXI (f. 20-25) 156
— *Arcangeliella Borziana* 154
Explication de la planche CCXI (f. 13-19) 155
CHOQUET. Reproduction expérimentale de la Carie dentaire 106
CLARK. Toxicité de divers agents pour certains hyphomycètes 135
COUPIN. Action des vapeurs anesthésiq. sur la vitalité des graines. 60
CUNNINGHAM. Une maladie bactérienne de la Betterave à sucre ... 40
DANGEARD. Etude sur la karyokinèse chez le Vampyrella vorax ... 114
DELACROIX. La Graisse, maladie bactérienne des Haricots 60
DIETEL. Sur la forme téleutospore de l'*Uredo Polypodii* 109
ERWIN. Le *Neocosmopora vasinfecta*, fléau du Cotonnier, de la Citrouille et du *Vigna Sinensis* 121
FERRY. *Clitocybe lacustris* (n. sp.), pl CCIX (f. 1-9) 126
FEINBERG. Sur la structure des bactéries 135
FISCHER. Recherches sur les Urédinées suisses 1
FRIES (*Rob.*) Les Myxomycètes de la Suède 36
— In Synopsin Hymenomycetum regionis gothoburgensis additamentum 111
— Un nouveau phycomycète, *Basidiobolus myxophilus* 67
FÜNFSTÜCH. Production de corps gras chez les Lichens calcicoles. 38
GAUTIER. La Cystine dans les eaux contaminées 106
GILLOT (V.). Etude médic. sur l'empoisonn. par les champignons. 143
GUILLON et GOUIRAND. Adhérence des bouillies cupriques 50
HARKNESS. Les champignons hypogés de la Californie 82
HARPER. La division cellulaire dans les sporanges et les asques .. 134
HENNINGS (P.). *Cyttaria Reichei* 112
HÉRISSEY. L'émulsine dans les Lichens et divers Champignons 42
HOLTERMANN. Termites cultivant des champignons 38
HUSNOT. Aperçu sur la flore du Calvados 39
— Description, fig. et usages des Graminées de la France, etc. 59
JACKZEWSKI. Note sur le *Peronospora Cubensis* B. et C 45
— (Arthur de). Une nouvelle sphériacée du Caucase, *Melogramma Caucasica* 77
— Un nouveau parasite du Sceau-de-Salomon, *Cylindrosporium Komarovi* 78
— Un nouveau champignon sur le Caragana arborescens, *Phleospora Caraganae* 79
JUEL. Un basidiomycète jusqu'à présent méconnu 150
Explication de la planche CCXI (f. 1-12) 153
KLEBS. Sur la physiologie de la reproduction chez quelques espèces de champignons : II. *Saprolegnia mixta* 107

LAGERHEIM. Epidémie d'*Empusa Aphidis* sur des pucerons..... 105
— Vibrioïdes dans les cellules d'*Ascoidea rubescens*..... 105
LŒW. La fermentation du Tabac..... 36
MAC-MILLAN. La vie des plantes de Minnesota..... 59
MAGNUS. Les Ustilaginées du Cynodon Dactylon..... 66
MARTIN. Clé dichotomique des Myxomycètes comprenant toutes les espèces décrites dans la Monographie de M. Arthur Lister 116
MANGIN. Observations sur la membrane des Mucoracées..... 62
— Une nouvelle maladie des Œillets..... 96
MATRUCHOT. Gliocephalis hyalina..... 41
— Le PIPTOCEPHALIS *Tieghemiana* n. sp..... 10
— et DASSONVILLE. Sur la position systématique des *Trichophytons* et sur les affinités des *Microsporons*..... 35
— et MOLLIARD. Modifications de structure observées dans les cellules subissant la fermentation propre..... 133
MENIER et MONNIER. Empoisonnement par le *Lepiota helveola*.. 110
MORRIS. Production d'hydrogène sulfuré, d'endol et de mercaptan par les Bactéries..... 57
NADSON. Cultures d'Amibes (*Dictyostelium mucoroides* Bref.)... 132
NEMEC (Bohumil). Les mycorhizes de quelques hépatiques..... 102
OLSON. *Acrospernum urceolatum* (sur *Seliginella rupestris*).. 43
PECK. Annual report of the state botanist (New-York), années 1896 et 1897..... 51
PLANCHON. Influence de divers milieux chimiques sur quelques champignons du groupe des Dématiées..... 128
PLIMMER. Organismes isolés des chancres des arbres et sur leur action pathogène sur les animaux..... 34
PRANG. Tableau-étalon des couleurs..... 74
PRILLIEUX et DELACROIX. La maladie des œillets à Antibes..... 61 et 97
PROTHIÈRE. Sur la conservation des Champignons..... 40
PURJEWICZ. L'*Aspergillus pseudoclavatus* n. sp..... 100
RADAIS. Formation de chlorophylle à l'obscurité chez une algue verte..... 105
RAVAZ et BONNET. Sur le parasitisme du *Phoma uvicola*..... 98
ROSTRUP. Contributions mycologiques pour 1897 et 1898..... 56
ROUX et BORREL. Guérison du Tétanos par des injections intracrâniennes de sérum antitétanique..... 43
SACCARDO (Dom.). Mycologie des environs de Venise et de Modène. 69
SALMON. Structure de certains organes dans le genre *Phyllactinia*. 69
SCHELLENBERG. Sur une maladie sclérotinienne du Coignassier... 36
SPEGAZZINI (C.). Fungi Argentini novi vel critici..... 53
STARBÄCK. Etude sur les discomycètes..... 52
STEVENS. L'oosphère composée de l'*Albugo Bliti*..... 117
STRABURGER. Problèmes caryocinétiques..... 58
STUDER. *Cantharellus aurantiacus* Wulf..... 135
STURGIS. La maladie du Tabac dite *Spot*..... 37
— Notes sur quelques spécimens types de Myxomycètes de l'herbier du musée de New-York..... 107
SVENDSEIN. Un sclérote vivant en parasite sur des lichens..... 103
THAXTER. Monographie des Laboulbéniacées..... 11
TOWNEND. Effet de l'éther sur la germ. des semences et des spores. 61
VIRÉ. La flore souterraine de la France..... 101
VOGLINO. Maladie due à un Septoria de l'Azalea Indica..... 39
— Le Peronospora Schachtii sur la Betterave..... 41
— La maladie bactérienne du Riz dite Brusone..... 37
— Une maladie bactérienne du Trèfle..... 37
DE VRIES. Sur la fécondation hybride de l'albumen..... 98
VUILLEMIN. A propos des tubes pénicillés des *Phyllactinia*..... 124
WEBER. Influence immédiate du pollen d'une espèce de maïs sur l'endosperme d'une autre espèce (*Xenia*)..... 149

WERNER. Des conditions favorables à la production des conidies chez *Nectria ditissima* et *Volutella ciliaris*..... 48
WILDEMAN. Notes mycologiques. Fascicules III, IV et V..... 63
VAN WISSELINGH. Recherches microchimiques sur la membrane cellulaire des champignons..... 96
YASUDA. De l'influence des sels minéraux sur la formation des conidies chez l'*Aspergillus niger*..... 76
ZACHARIAS. Le Champignon musqué, comme élément du Plankton. 101
ZOPF. Catalogue des champignons parasites des Lichens et sur les maladies des Lichens dues à ces champignons..... 28
— Les Labyrinthulées..... 25

EXPLICATION DES PLANCHES

CXCI à CXCVI (Laboulbéniacées)..... 19
CXCVII..... année 1899. 101
CXCVIII, f. 1-5 (*Isaria farinosa*)..... 44
f. 6 (*tissu des discomycètes*)..... 52
f. 7-9 (*Acrospermum urceolatum*)..... 43
CXCIX (numérotée par erreur CC), f. 1-9 (*Rosellinia Graedensis*). 47
CC, f. 10-15 (*Didymosphaeria sphinctrinoides*); f. 16-22 (*Sphaerellothecium araneosum*)..... 34
CCI, f. 1-5 (*Tetracladium Marchalianum*); f. 6-16 (*Lemonniera aquatica*)..... 65
CCII, f. 1 (*Laboulbenia inflata* : deux individus issus de la même paire de spores : l'un d'eux a subi un arrêt de développement. — Indiqués par erreur comme f. 1 de la planche CCI)..... 24
f. 2-8 (Ustilaginées du *Cynodon Dactylon*)..... 67
f. 9-14 (*Basidiobolus myxophilus*)..... 68
f. 15-18 (*Exobasidium Patavinum*)..... 69
f. 19-22 (*Phyllactinia corylea*)..... 71
CCIII, f. 2 (*Albofiella Argentina*); f. 3-4 (*Chlamydopus clavatus*); f. 5-6 *Chl. Amblaiensis*..... 56
f. 7-9 (*Peronospora Cubensis*); f. 10-11 (*Plasmopora australis*)..... 47
CCIV (numéroté par erreur CCV) et CCV (numéroté par erreur CCVI), f. 1-30 (Champignons hypogés de la Californie).. 88
CCVI (numéroté par erreur CCVII) et CCVII (numéroté par erreur CCVIII), f. 1-22 (Oosphère composée de l'*Albugo Bliti*). 119
CCVII, f. 1-6 (*Cyttaria Reichei*)..... 113
f. 7-12 (*Neocosmospora vasinfecta*)..... 124
f. 14-22 (*Albugo Bliti*)..... 119
f. 23 (Spores diverses)..... 82
f. 26-28 (*Darluca filum* parasite de l'*Uromyces caryophillinus*)..... année 1901.
CCVIII (numérotée par erreur CCIX), f. 1-9 (Champignons hypogés de la Californie)..... 89
f. 10 (*Hormodendron cladosporioides*); f. 11 (*Dematium pullulans*)..... 132
CCIX, f. 1-10 (*Clitocybe lacustris*)..... 128
CCX, f. 1-9 (*Chlamydomyxa labyrinthuloides*)..... année 1901. 28
f. 10-16 (*Sepedonium chrysospermum*)..... année 1901. 21
f. 17-18 (*Dictyophora Ravenelii*)..... année 1901. 20
CCXI, f. 1-12 (*Stilbum vulgare*)..... 153
f. 13-19 (*Arcangeliella Borziana*)..... 155
f. 20-25 (*Ilickia Wasmannii*)..... 156

22e ANNÉE. N° 83. REVUE MYCOLOGIQUE JANVIER 1900
Editeur : C. Roumeguère, rue Riquet, 37, Toulouse.
rédacteur : Dr R. Ferry, Avenue de Robache, 7, St-Dié (Vosges).

RECHERCHES SUR LES URÉDINÉES SUISSES

Par M. Ed. Fischer.

(Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze, Beitræge zur Kryptogamenflora der Schweiz *Band* I, *Heft* 1, Bern. 1898.)

Nous donnons de ce travail en partie un résumé, en partie la traduction (avec quelques petits changements).

I. — Méthode de recherche (traduction).

La plupart de nos recherches d'infection ont été effectuées avec des téleutospores produisant leurs basidiospores au printemps. Pour disposer de matériel possédant la faculté de germer, il est nécessaire, en premier lieu, que les téleutospores aient hiverné en bon état. On y arrive le plus souvent en plaçant les feuilles et les tiges portant les spores — et cueillies à la fin de l'été ou en automne — dans de petits sacs de toile, suspendus en liberté pendant l'hiver. Ainsi, les téleutospores sont exposées à la pluie, à la neige et au gel, comme dans les conditions naturelles. En mars et avril, il est à craindre que les spores ne germent trop tôt à cause des pluies chaudes et de la forte humidité. Nous portons — pour obvier à cet inconvénient — les petits sacs dans une vérandah ouverte, où ils ne sont pas directement exposés aux averses. L'hivernage dans l'air sec d'une chambre semble par contre enlever aux spores leur faculté germinative.

Si l'on veut employer à une expérience les téleutospores qui ont hiverné, on les fait tremper quelques heures dans de l'eau ; on enlève ensuite l'excès d'eau avec du papier à filtrer, et les spores sont prêtes à infecter les plantes à expérimenter que l'on cultive dans des pots de fleurs. Comme on le sait, les tubes germinatifs de la plupart des basidiospores d'Urédinées ne pénétrent que dans les tissus jeunes (exception faite pour le genre *Coleosporium*), on doit par conséquent veiller à ce que les basidiospores tombent tout de suite après leur formation sur les plus jeunes feuilles. La plante infectée est alors finement perlée d'eau avec un pulvérisateur. Puis on la recouvre d'une cloche de verre garnie de papier à filtrer humecté, jusqu'à ce qu'on suppose que l'entrée du tube germinatif dans le tissu ait eu lieu (c'est-à-dire dans les 4 à 6 jours qui suivent l'infection). Les plantes sont ensuite placées dans une serre, en ayant soin de les préserver strictement contre des infections accidentelles par d'autres parasites.

Pour les infections avec les téleutospores qui germent immédiatement après leur maturité, on doit toujours se procurer du matériel frais. Il en est de même en ce qui concerne les expériences procédant d'urédospores et d'écidiospores. On infecte les

plantes, soit en frappant les échantillons attaqués pour en faire tomber les urédospores ou les écidiospores, soit en fixant les échantillons au-dessus de ces plantes de manière que les spores tombent spontanément.

II. — Résultats principaux (résumé).

Uromyces Junci (Desmaz.) développe ses aecidiums sur Pulicaria dysenterica ; tandis que l'aecidium sur le Buphthalimum salicifolium n'est pas en relation avec cet Uromyces.

Uromyces Fabæ (Pers.) La forme sur Vicia Cracca est identique avec celle du Pisum sativum, mais probablement différente de celle des Lathyrus vernus, L. montanus et Faba vulgaris.

L'*Uromyces* sur Alchemilla alpina et pentaphylla ne possède pas d'Urédo et doit par conséquent être considéré comme espèce distincte de l'U. Alchemillae (Pers.) (sur Alch. vulgaris) ; nous le nommons U. Alchemillæ alpinæ.

Uromyces Cacaliæ (D.C.) est un Micro-Uromyces (1).

Puccinia dioicæ Magn. développe ses Æcidiums sur Cirsium oleraceum, rivulare (?), palustre, spinosissimum, heterophyllum.

Puccinia Caricis-frigidae Ed. Fischer, qui ressemble fort au précédent, en diffère en ce qu'il n'est pas en état de se développer sur Cirsium oleraceum et palustre, tandis qu'il passe facilement sur Cirsium spinosissimum, heterophyllum et eriophorum.

Puccinia Caricis-montanae Ed. Fischer et *Puccinia Æcidii-Leucanthemi* Ed. Fischer forment toutes deux leurs Téleutospores sur Carex montana ; les aecidiums de la première se développent sur Centaurea, ceux de la seconde sur Chrysanthemum Leucanthemum. Il est d'ailleurs possible que P. Caricis-montanae se divise en deux formes, dont l'une passe plus facilement sur Centaurea montana, l'autre sur C. Scabiosa.

Puccinia silvatica Schrœter. Les infections eurent très régulièrement un résultat positif sur Taraxacum officinale tandis qu'il fut négatif sur Lappa minor.

(1) On distingue dans les Urédinées des sous-genres biologiques pour lesquels on a adopté les désignations suivantes :

Microformes (Micro-Uromyces, Micro-Puccinia, etc.), ne possédant que des Téleutospores qui germent au printemps.

Leptoformes (Lepto-Uromyces, etc.), ne possédant que des Téleutospores germant dès qu'elles sont mûres.

Brachyformes (Brachy-Uromyces, etc.), possédant Spermogonies, Urédo et Téleutospores.

Formes-opsis (Uromycopsis, Pucciniopsis, etc.) possédant Spermogonies, Æcidiums et Téleutospores.

Hemi-formes (Hemi-Uromyces, etc.), ne possédant que Urédo et Téleutospores.

Aut-eu-formes (Aut-eu-Uromyces, etc.)- autoïques et possédant Spermogonies, Æcidiums, Urédo et Téleutospores.

Heter-eu-formes, hétéroïques et possédant Spermogonies, Æcidiums, Urédo et Téleutospores.

Puccinia Caricis (Schum.) passe aussi sur Carex ferruginea.

Puccinia obtusata Otth. L'*Aecidium Ligustri* Strauss appartient à une Puccinia sur Phragmites communis que Otth avait désignée en 1857 comme Puccinia arundinacea var. obtusata.

Puccinia persistens Plow. (?) sur Poa nemoralis var. firmula développe ses Aecidiums sur Thalictrum minus, aquilegifolium et foetidum ,mais n'infecte pas Aquilegia vulgaris.

Puccinia helvetica Schrœter est une Brachypuccinia.

Puccinia expansa Link et *P. conglomerata* (Str.) sont des Mikropuccinia et représentent deux espèces différentes.

Puccinia Trollii Karst, est une Mikropuccinia et ne passe pas sur Aconitum Lycoctonum, doit donc être considérée comme espèce distincte du P. Lycoctoni Fckl.

Puccinia Morthieri Kœrn et *P. Geranii-silvatici* Karst, sont des Mikropuccinia.

Puccinia Anemones-Virginianae Schweinitz. Nous avons à distinguer ici deux formes biologiques dont l'une se développe exclusivement sur Atragene alpina, l'autre sur certaines espèces d'Anemone (A. sulphurea, montana).

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.). Comme Oersted l'avait déjà démontré, cette espèce peut former au moins des spermogonies sur les feuilles du pommier.

Gymnosporangium tremelloïdes A. Braun. L'aecidium de cette espèce est l'Aec. penicillatum, connu déjà depuis longtemps sur le Sorbus Aria. Les téleutospores habitent sur les *branches* du Juniperus communis.

Melampsora Laricis R. Hartig. Comme déjà Hartig l'avait démontré, les téleutospores provenant du Populus nigra var. pyramidalis et du Populus tremula n'infectèrent que Larix decidua et non pas Allium ursinum, Listera ovata, Chelidonium majus.

Cronartium asclepiadeum (Willd) et *Cr. flaccidum* (Alb. et Schw.) sont identiques : au moins, il fut possible d'infecter en même temps avec des spores des mêmes aecidiums (Peridermium Cornui) des pieds de Vincetoxicum et de Paeonia angustifolia.

Coleosporium Inulae (Kze.) sur Inula Vaillantii et I. Helenium développe ses Aecidiums sur les feuilles du Pinus silvestris ; il n'est pas identique avec les Coleosporium Senecionis, C. Tussilaginis, C. Sonchi-arvensis, C. Cacaliae, C. Campanulae.

Coleosporium Senecionis (Pers.), n'est pas identique avec les C. Cacaliae, C. Inulae et C. Sonchi-arvensis.

Coleosporium Sonchi-arvensis (Pers.) L'aecidium de cette espèce se développe comme celui des autres Coleosporium sur les feuilles du Pinus silvestris. Il n'est pas possible d'infecter avec les aecidiospores de cette espèce les Senecio silvaticus, Adenostyles

alpina, Tussilago Farfara, Campanula Trachelium (comparer les recherches de M. Klebahn).

Coleosporium Tussilaginis (Pers.) est une espèce différente des précédentes et des suivantes, elle ne passe pas sur Adenostyles alpina, Inula Vaillantii et Sonchus oleraceus.

Coleosporium Cacaliae (DC.). Une infection des feuilles de Pinus silvestris ne donna que des Spermogonies, mais pas d'aecidium, il est possible que ces derniers ne se développent ordinairement que sur P. montana.

Coleosporium Campanulae (Pers.). Les aecidiums de cette espèce vivent comme ceux des espèces précédentes sur les feuilles de Pinus silvestris. Il semble que cette espèce peut être divisée au moins en deux, dont l'une vit sur le Camp. Trachelium et l'autre sur le C. Rapunculoides.

III. — Partie théorique (Traduction)

Sur les relations entre Urédinées possédant toutes les formes de spores et celles à développement réduit.

Dans sa révision des Urédinées pour l'ouvrage de Engler et Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, M. Dietel indique qu'il existe une ressemblance frappante entre les téleutospores de *Puccinia Mesneriana* Thüm, parasite sur les *Rhamnus*, et celles du groupe de *Pucc. coronata*, qui forme ses écidies également sur les *Rhamnus*. La même observation ressort de l'examen des téleutospores de *Pucc. ornata* Arth. et Holw. sur *Rumex Britannica* et celles de *Pucc. Phragmitis*. Dans nos recherches sur les Urédinées indépendamment de M. Dietel nous sommes arrivé à une suite de relations semblables, qu'on peut résumer ainsi :

Sur les plantes nourricières de la génération écidienne de certaines espèces hétéroïques, on trouve aussi des Lepto-*formes, dont les téleutospores sont analogues ou complètement identiques à celles des espèces hétéroïques en question.*

Comme document, je joins encore quelques exemples aux deux cas cités par Dietel. Je les place de façon à ce que les plantes nourricières portant des téleutospores identiques soient l'une au-dessous de l'autre, et celles portant les écidies à côté :

	Téleutospores sur :	Ecidies (ou Caeoma) sur:
Puccinia Aecidii Leucanthemi mihi.	*Carex montana.*	*Chrysanth. Leucanth.*
Pucc. Leucanthemi Pass.	*Chrysanth. Leucanth.*	
Puccinia Caricis montanae m.	*Carex montana.*	*Centaurea Scabiosa.*

Pucc. Asteris Duby (1).	*Centaurea Scabiosa.*	
Pucc. dioicae Magn.	*Carex dioica.*	*Cirsium oleraceum.*
Pucc. Asteris Duby (1).	*Cirs. oleraceum.*	
Pucc. extensicola Plow.	*Carex extensa.*	*Aster tripolium.*
Pucc. Asteris Duby (1).	*Aster tripolium.*	
Pucc. Caricis (Schum).	*Divers Carex.*	*Urtica.*
Pucc. Urticae Barclay (2).	*Urtica parviflora.*	
Chrysomyxa Rhododendri (DC.).	*Rhododendron.*	*Picea excelsa.*
Chrys. Abietis (Wallr.).	*Picea excelsa.*	
Chrys. Ledi (Alb. et Schw.).	*Ledum palustre.*	*Picea excelsa.*
Chrys. Abietis (Wallr.).	*Picea excelsa.*	
Coleosporium Senecionis, etc.	*Senecio*, etc.	*Pinus silvestris.*
Coleosp. Pini Gallow.	*Pinus inops* (3).	

Par contre, les *Mikro*-formes et les *Hémi*-formes sont moins souvent en relation avec les formes hétéroïques. Nous ne pouvons donner, pour le moment, que les exemples suivants :

Uromyces Pisi Pers.	Papilionacées.	*Euphorbia Cypariss.*
Uromyces scutellatus Schrank (forme finement verruqueuse).	*Euphorbia Cyparissias.*	
Uromyces striatus Schrœter.	Papilionacées.	*Euphorbia Cypariss.*
Uromyces scutellatus Schrank (forme striée).	*Euphorbia Cyparissias.*	
Puccinia borealis Juel.	*Agrostis borealis.*	*Thalictrum alpinum* (4)
Pucc. rhytismoides Johans.	*Thalictrum alpinum.*	

(1) *Puccinia Asteris* est en tout cas une espèce collective ; il est probable que ses formes sur *Centaurea*, *Cirsium*, *Aster*, devront être considérées comme espèces différentes, ainsi que cela a déjà été fait par Plowrigt pour la forme sur *Achillea millefolium*.

(2) Comparer la figure dans : Barclay : *Descriptive List of the Uredineae occuring in the neighbourhood of Simla*, Part. II.

(3) Galloway, B. G. *A rust and Leaf casting of Pine Leaves*, Botanical Gazette XXII, 1896, p. 433.

(4) Comparer les figures de Juel : *Mykologische Beiträge* V. Au lieu de *Pucc. borealis*, on pourrait aussi bien mettre *Pucc. persistens*. Seulement, il n'est pas encore prouvé qu'elle vive aussi sur *Thalictrum alpinum*. La forme des téleutospores de cette dernière conviendrait presque mieux.

On pourrait encore citer :

Uromyces Junci. *Juncus obtusiflorus.* *Pulicaria dysenterica.*
Uromyces Solidaginis. *Solidago Virgaurea.*

Mais ici, la plante nourrière des écidies de la forme hétéroïque a moins de parenté avec celle du *Mikrouromyces* que dans les cas précédents.

A côté de ces cas, cependant, il en existe de nombreux dans lesquels les *Mikro*-formes ne correspondent pas avec les espèces hétéroïques qui produisent, sur la même plante, leurs écidies, par exemple *Pucc. Ranunculi* et *P. Magnusiana*. Mais par contre, on rencontre souvent des *Micro*-formes, des *Brachy*-formes et des formes-*Opsis* qui ont une analogie complète avec des *Aut-Eu*-formes habitant des plantes parentes. Nous mentionnerons les *Puccinia* du type de *P. Hieracii*, parmi lesquelles il se présente aussi bien des *Aut-Eu*-formes que des *Brachy*-formes et des *Mikro*-formes (1). On trouve de même parmi les espèces d'*Uromyces* habitant les Primevères alpines et dont les téleutospores sont très semblables, une *Aut-Eu*-forme, une forme-*Opsis* et une *Micro*-forme (2). On pourrait encore citer bien des exemples pareils.

On arrive à se demander si ces coïncidences de formes ne sont pas simplement fortuites, ou si elles ne sont pas, au contraire, la preuve d'une parenté naturelle entre les *Lepto*-formes et les *Hetero*-formes, ainsi qu'entre les *Micro*-formes, *Brachy*-formes et les *Aut-Eu*-formes. Nous penchons pour la seconde alternative. Si nous avons raison, ces relations montreront peut-être une voie conduisant à un groupement naturel (par exemple des nombreuses espèces de *Puccinia*), autre que la division purement artificielle en *Micro-Puccinia*, *Lepto Puccinia*, etc., employée jusqu'à ce jour.

Comment pourrait-on se représenter phylogénétiquement une pareille relation? En ce qui concerne l'analogie des *Brachy*-formes et *Micro*-formes avec les *Aut-Eu*-formes, on sera conduit à faire dériver les premières des dernières par le fait de la disparition de l'une de leurs formes de spores. Nous ne voulons pas discuter ici la question de savoir si, comme le pense Magnus (3), la cause de cette disparition est à chercher dans les effets du climat.

Mais ce qu'il est plus difficile de se représenter, ce sont les relations entre *Hetéro*-formes et *Lepto*-formes.

(1) P. Magnus, *Uber die auf Compositen auftretenden Puccinien vom Typus der P. Hieracii*, etc. Berichte der deutschen bot. ges. Bd XI, 1893. p. 453 ff.

(2) Ed. Fischer, *Beiträge zur Kenntnis der schweiz. Rostpilze*. 5. Die *Uromyces*-*Arten der alpinen Primeln*. Bulletin de l'herbier Boissier, T. VI, 1898, p. 13,

(3) *Uber die auf Compositen*, etc. Loc. cit. Bd. XI, 1893, p. 453.

La seule supposition possible pour ce cas est celle-ci : les Urédinées en question étaient auparavant omnivores ou plurivores : ainsi *Puccinia coronata* pouvait autrefois se développer complètement aussi bien sur les graminées que sur les *Rhamnus*. Chez les descendants, il se serait produit une spécialisation : tandis que les uns auraient adapté au *Rhamnus* certaines phases de leur développement (génération écidienne) et d'autres phases aux graminées (génération des urédospores et des téleutospores), les autres descendants auraient perdu une partie de leurs formes de spores (écidiospores et urédospores) en même temps qu'ils se seraient spécialisés sur une des diverses plantes nourricières (*Rhamnus*).

II. — Les espèces biologiques.

Les nombreuses recherches sur la biologie des Urédinées faites dans ces dernières années par Plowright, Klebahn, Eriksson et d'autres, ont conduit aux résultats suivants : chez les Urédinées, il y a des formes qui, ne différant pas ou très peu morphologiquement, diffèrent cependant strictement par le choix des plantes nourricières. On les désigne sous les noms d'espèces biologiques, *species sorores*, espèces spécialisées, races d'accoutumance (*Gewohnheitsrassen*) (1).

Nous voulons ici résumer ce que nous apprend l'ensemble de nos observations sur les espèces biologiques.

a). — *Limite entre les espèces biologiques.*

Nous trouvons sous ce rapport des différences assez marquées entre les divers groupes d'espèces. Dans bien des cas, le choix de la plante nourricière est bien spécialisé ; d'où la différence nette des espèces biologiques voisines. Ainsi : *Uromyces Junci* forme ses écidies sur *Pulicaria dysenterica*, mais évite complètement *Buphthalmum* ; *Puccinia Caricis-montanae* n'habite que des *Centaurea*, tandis que *P. Aecidii-Leucanthemi*, qui lui est morphologiquement très voisine, ne vit que sur *Chrysanthemum Leucanthemum* ; *P. persistens* n'attaque que des *Thalictrum* et pas des *Aquilegia* ; *P. Trollii* habite les espèces du genre *Trollius* et non celles du genre *Aconitum* ; *P. Anemones-virginianae* se partage en deux formes très marquées, dont l'une n'habite que des *Atragene* et l'autre certaines *Anemone* ; enfin les divers *Coleosporium* sont exclusivement liés à leurs plantes nourricières. Cependant, on peut objecter que la démarcation n'est peut-être pas partout aussi tranchée que semblent l'indiquer les expériences ; car, le résultat négatif de certaines expériences ne

(1) Voir le résumé donné par M. Klebahn : « *Ueber den gegenwartigen Stand der Biologie der Rostpilze* » Botanische Zeitung, 1898, II, Abtheil, p. 145-158.

peut pas être regardé comme absolu. Il peut y avoir des plantes qui, dans nos recherches, sont considérées comme réfractaires à l'inoculation de certaines Urédinées, tandis que, dans d'autres circonstances bien déterminées, elles seraient peut-être accessibles à l'infection. On doit remarquer spécialement que les diverses races d'une même plante — ou peut-être même ses diverses formes d'habitat — peuvent se comporter différemment vis-à-vis d'une espèce donnée de parasite. Je renvoie pour cela à la conduite différente de *Carex montana* des Alpes, et de la même espèce des environs de Berne, vis-à-vis des écidiospores de *Pucc. Caricis-montanae*; il en est de même de *Centaurea montana* vis-à-vis des basidiospores de la même *Puccinia* : la forme du Jura n'a encore jamais été infectée avec succès.

Par contre, il existe d'autres groupes d'espèces, dans lesquels les espèces biologiques séparées ont, malgré leur différenciation nette, une partie de leurs plantes nourricières qui leur sont communes. Le plus bel exemple à donner ici est *Puccinia dioicae* et *P. Caricis-frigidae*. La première attaque *Cirsium eriophorum*, *heterophyllum*, *spinosissimum*, *oleraceum* et *palustre* ; la dernière, par contre, n'habite pas *C. oleraceum* et *palustre*.

Enfin, il semble exister aussi des espèces biologiques qui sont, par rapport à leurs plantes nourricières, différentes l'une de l'autre seulement d'une manière graduelle, si j'ose m'exprimer ainsi. Deux ou plusieurs formes voisines attaquent les mêmes plantes nourricières, mais ne se développent pas sur elles d'une manière identique. Comme exemple, je pourrais peut-être parler de mes observations sur *Pucc. Caricis montanae*. Cette *Puccinia* se partage probablement en deux formes : l'une se développe avec régularité et abondance sur *Centaurea Scabiosa*, mais pauvrement et d'une façon accidentelle sur *C. montana* ; l'autre, au contraire, se développe régulièrement sur *C. montana*, mais seulement exceptionnellement sur *C. Scabiosa*. D'ailleurs, ces démarcations peu limitées par rapport au choix de la plante nourricière peuvent aussi avoir lieu entre espèces qui sont morphologiquement très séparées. Les *Gymnosporangium* en sont un bel exemple : *G. confusum* et *G. Sabinae* se comportent d'une façon analogue à *Puccinia dioicae* et *P. Caricis frigidae*. Le premier se développe sur *Cydonia*, *Crataegus* et *Pirus communis*, cependant, pas toujours sur ce dernier ; *G. Sabinae*, par contre, se spécialise sur *Pirus communis*. *G. clavariaeforme* se développe régulièrement et complètement sur *Crataegus* pendant qu'il semble ne former que des spermogonies sur *Pirus Malus*, la plante nourricière de *G. tremelloides*.

b). — *Genèse des espèces biologiques.*

Nous partons de cette supposition : les formes qui diffèrent

seulement les unes des autres par des caractères biologiques sont les descendants d'une seule et même espèce. Les deux alternatives suivantes se présentent à nous : ou bien la forme ancestrale habitait seulement une plante nourricière et les descendants attaquèrent peu à peu de nouvelles plantes ; ou bien cette forme ancestrale habitait déjà toutes les espèces qui sont encore actuellement attaquées par les descendants, mais ces descendants se localisèrent, dans la suite des temps, sur certaines de ces plantes nourricières. Il est difficile de tirer de nos observations des arguments irréfutables en faveur de l'une ou de l'autre de ces suppositions. Aussi, n'est-il pas dit que, dans tous les cas, la chose se soit passée de même. La deuxième alternative, développée, conduit à la conjecture suivante : les plus anciennes Urédinées étaient plus ou moins omnivores (et dérivaient peut-être de saprophytes). Ceci serait en harmonie avec ce que nous avons dit plus haut sur les relations des Urédinées possédant toutes les formes de spores et celles n'ayant que des téleutospores. Dans ce cas, les plus anciennes Urédinées n'auraient pas seulement été plurivores, mais aussi pléomorphes ; dans le cours de leur développement, il y aurait eu une diminution du nombre des plantes nourricières et, en même temps, dans beaucoup de cas, une réduction du nombre des formes de spores.

c). — *Causes de la formation des espèces biologiques.*

C'est la question qui, jusqu'ici, a été le plus discutée par les naturalistes s'occupant d'Urédinées. Si nous envisageons d'avance les plantes nourricières comme constantes dans leurs prédispositions, nous arrivons de nouveau à deux alternatives : ou bien les espèces biologiques ont pris naissance par habitude des plantes nourricières choisies, respectivement par désaccoutumance de celles-ci ; ou bien elles ont pris naissance indépendamment des plantes nourricières, c'est-à-dire que le passage d'une première plante à une autre — respectivement la limitation à cette première plante — est la conséquence de changements internes qui se sont accomplis dans le parasite.

Pour tirer de nos observations des arguments en faveur de l'une ou l'autre de ces suppositions, on prendra en considération la distribution géographique des plantes nourricières. Les faits les plus intéressants dans cette direction sont donnés d'un côté par *Puccinia dioicae* et *P. Caricis-frigidae*, de l'autre par *Puccinia Caricis-montanae* et *P. Aecidii-Leucanthemi*, ainsi que par *Coleosporium Cacaliae*.

Puccinia dioicæ et P. Caricis-frigidæ. — *P. dioicæ* vit au Selhofenmoos, près de Berne, où, depuis très longtemps, *Cirsium oleraceum* et *C. palustre* sont seuls à sa disposition. *C. heterophyllum* n'existe pas dans toute la contrée, ses stations les plus pro-

ches étant les vallées de Gadmen et de Hasle, dans l'Oberland bernois. Si la théorie de l'habitude (respectivement de la désaccoutumance) est vraie, on devrait attendre de ces circonstances que *Cirsium heterophyllum* ne soit pas attaqué par *Pucc. dioicæ*, puisque le parasite n'a pas eu l'occasion de s'accoutumer à cette plante nourricière; ou bien, si le parasite a attaqué autrefois cette plante, il s'en serait déshabitué par la suite. Mais en réalité, *Pucc. dioicae* attaque cependant *C. heterophyllum* non moins facilement que *C. oleraceum* et *palustre*. — Au contraire, *Cirs. oleraceum* manque à l'Engadine supérieure, d'après une communication de M. le forestier d'arrondissement Candrian, de Samaden (1). Cela s'accorde très bien avec la théorie de l'accoutumance, car *Pucc. Caricis-frigidae* ne va pas sur *Cirs. oleraceum*. Les faits semblent donc, jusqu'à un certain point, être en contradiction les uns avec les autres!

Puccinia Caricis-montanae et Pucc. Aecidii-Leucanthemi. — Près d'Isenfluh (Oberland bernois), ces deux espèces se trouvent au même endroit, très près l'une de l'autre, et y sont voisines probablement aussi depuis très longtemps. Toutefois *Chrysanthemum* n'a pas été attaqué par *Puccinia Caricis-montanae*, les espèces de *Centaurea* tout aussi peu par *Pucc. Aecidii-Leucanthemi*. De plus, *Centaurea montana* et *C. Scabiosa* croissent en voisines à cet endroit, et malgré cela, on aperçoit une différenciation de la *Puccinia* en question en deux formes biologiques. Cependant au point de vue de la théorie de l'accoutumance, on pourrait concilier les faits comme suit: *Pucc. Caricis-montanae* n'a vécu, au commencement, que sur *Centaurea Scabiosa*, et ne s'est accoutumée que peu à peu à *Cent. montana*, parce qu'elle était à sa disposition. Mais je dois faire remarquer que je ne peux accepter un pareil passage sur une autre plante nourricière — qui était déjà à la disposition du parasite depuis longtemps — sans accepter de même que ce passage n'ait été précédé de changements internes chez le parasite. Enfin, il est clair qu'on pourrait ne pas envisager l'absence ou la présence de certaines plantes nourricières comme facteurs uniques de l'accoutumance ou de la désaccoutumance de ces mêmes hôtes; au contraire, certaines plantes nourricières, au temps de la germination des spores du parasite, pourraient ne pas se trouver dans un état de développement favorable, ou autre cas semblable. Cependant, des cas pareils ne se trouvent guère dans les exemples qui nous occupent.

Coleosporium Cacaliae. — Celui-ci n'a formé que des spermogonies dans mes infections sur *Pinus silvestris*, tandis que

(1) M. Candrian me communique que cette plante a été indiquée comme croissant vers Ponte: il pense pourtant que cette indication est erronée.

M. Wagner a obtenu des écidies sur *Pinus montana*. Le matériel, pour mes recherches, provenait d'une hauteur où *Pinus silvestris* n'existe pas, mais bien *Pinus montana*. Cela militerait en faveur d'un commencement de désaccoutumance de *P. silvestris*, qui n'est pas à la disposition du parasite. Mais par contre, les expériences avec les téleutospores de cette espèce montrent que, même là où *Tussilago* est à disposition, *Adenostyles* seul est attaqué.

La chose devient encore plus compliquée, lorsqu'on admet que la prédisposition de la plante nourricière n'est pas constante, et qu'on suppose que la plante en question a pu se transformer dans le cours du temps par des causes internes ou externes. Il est vrai que là-dessus, jusqu'à ce jour, on ne sait pas grand'chose; à ce propos, nous pouvons tout au plus citer nos observations sur *Carex montana* et *Centaurea montana*, qui demandent des recherches plus complètes.

On aura encore besoin de très nombreuses observations pour élucider ces questions, on devra spécialement suivre la voie indiquée par Klebahn pour *Puccinia Digraphidis* (1), c'est-à-dire qu'il faudra rechercher si une espèce biologique — habitant actuellement plusieurs plantes nourricières — cultivée de nombreuses années seulement sur l'un de ses hôtes, perd peu à peu la faculté de passer sur ses autres plantes nourricières.

MONOGRAPHIE DES LABOULBÉNIACÉES

Par M. le professeur Roland Thaxter

(*Traduction et extraits par R. Ferry et H. Schmidt.*)

Suite, voir année 1899, p. 105 et planches CXCI, CXCVI, ainsi que planche CCII, fig. 97.

FORMES ET DÉVELOPPEMENT ANORMAUX

L'auteur explique les variations qui peuvent se produire dans la situation ou dans le nombre des organes sexuels, les organes femelles pouvant parfois occuper la place des organes mâles ou *vice versa*.

Il cite aussi l'anomalie suivante : « Il arrive d'ordinaire, dit-il, que les spores sont expulsées par paires et que les deux spores d'une même paire adhèrent simultanément à l'hôte et se développent côte à côte. Or, dans certaines espèces, l'un des deux individus ainsi nés peut subir un arrêt de développement, c'est ce que l'on observe par exemple sur le *Laboulbenia inflata*. (Voir la figure 97, pl. CCI, qui représente un groupe d'individus de cette

(1) *Kulturversuche über heteroecische Rostpilze*, VI. Bericht, II, Theil (1897).

espèce percrûs sur un morceau de tégument que l'on a détaché de l'insecte.

Variations normales. — Entre autres, nous nous bornerons à noter celle-ci : « La couleur de l'hôte exerce souvent une influence remarquable : par exemple, telle espèce présentera une couleur très foncée et sera presque opaque si elle a crû sur un hôte à tégument foncé ou noir, tandis qu'au contraire elle sera translucide et presque hyaline si elle a crû sur un hôte dont la couleur est claire, ces modifications de la couleur se présentant du reste comme indépendantes de l'âge de l'individu en question.

Les variations de taille des individus. — dans la même espèce — dépendent de deux facteurs : 1° la taille elle-même de l'hôte, et 2° l'endroit que le parasite occupe sur l'hôte. Les spécimens les plus grêles d'une espèce d'insecte portent, en général, les individus les plus petits,et cette règle est également vraie pour les individus d'une espèce unique qui vivent sur diverses espèces d'un même genre, par exemple pour l'espèce unique de *Laboulbenia* qui vit sur diverses espèces du genre *Platynus*. En ce qui concerne la place que le parasite occupe sur l'hôte, les individus placés près des centres circulatoires sont les mieux nourris et par conséquent les plus développés. Ainsi, les individus les plus grands que j'aie observés étaient fixés sur le thorax ou le prothorax, vers la base des deux paires antérieures de pattes, tandis que ceux, au contraire, qui étaient fixés à l'extrémité des élytres ou des pattes présentaient les dimensions les plus réduites. Ces différences de taille et d'aspect sont si grandes qu'on est tenté de les considérer à tort comme des espèces différentes. Il y a aussi des espèces très petites, par exemple *Laboulbenia parvula*, *Peyritschellia minima*, que l'on ne rencontre que sur les extrémités des pattes et presque jamais ailleurs. »

TEMPS NÉCESSAIRE POUR PARVENIR A MATURITÉ

Quant à la *rapidité du développement*, l'auteur a mis en observation des insectes qu'il avait recueillis au moment où les spores commençaient à germer et il a constaté qu'il fallait au moins deux à trois semaines pour que le champignon parvint à maturité.

Généralement les genres qui présentent une organisation plus compliquée sont ceux qui exigent le temps le plus long ; tel est le cas, par exemple, pour les genres *Rhachomyces* et *Zodiomyces*.

L'auteur, d'accord avec Peyritsch, a reconnu que des mouches fraîchement écloses, enfermées avec des mouches contaminées, présentent des individus mûrs au bout de dix à quinze jours, suivant le degré de température.

DURÉE DE LA VIE

En ce qui concerne *la longévité* des individus, il est certain que

ceux qui ont commencé à être mûrs à l'automne, continuent à produire des spores au printemps et en été. Les individus âgés sont exposés à être endommagés durant l'hiver. Il en résulte que ce sont surtout les individus très jeunes qui peuvent traverser l'hiver, la vie sommeillant chez eux durant la mauvaise saison. Dans les climats tempérés, la vie doit se prolonger durant l'été et l'automne; car il est très rare de trouver des individus âgés qui ne soient pas encore fertiles. L'activité des cellules carpogéniques se maintenant durant toute la belle saison, le nombre des spores produites par un seul individu doit être énorme.

L'auteur pense même que la vie du parasite n'a d'autre limite que celle de la vie de l'hôte.

AFFINITÉS DES LABOULBÉNIACÉES

Si l'on compare les Laboulbéniacées aux Ascomycètes, on constate que les différences dans la structure générale sont plus apparentes que réelles, l'organe végétatif consistant en un filament septé, s'allongeant et se ramifiant suivant le mode indéfini, et possédant une membrane enveloppante générale. D'autre part, le périthèce des Laboulbéniacées est exactement comparable dans sa structure à l'organe correspondant des autres Ascomycètes, par exemple, du *Sphœrotheca* : le processus, dans les deux cas, consiste à ce qu'une cellule femelle est enveloppée par suite du développement ultérieur de filaments issus de sa base. Il est, en outre, hors de doute que les organes sexuels et la reproduction sexuelle présentent une complète homologie au point de vue de la structure et du développement avec ce que l'on a décrit pour les Collémacées, les genres *Ascobolus* et *Sphœrotheca*. Enfin on peut constater la même identité et la même homologie en ce qui concerne les produits qui résultent de ce processus sexuel, c'est-à-dire les asques et les ascospores. Les Laboulbéniacées présentent d'importantes ressemblances avec les Floridées, en ce qui concerne la structure générale de leurs organes, les phénomènes de sexualité, et le développement du sporocarpe et des asques ; on peut y ajouter leur station aquatique ou subaquatique. Toutefois, elles doivent prendre rang parmi les Champignons et non parmi les Algues; ce qui le prouve, c'est l'absence de chlorophylle et d'une véritable cellulose dans leurs cellules, à quoi il faut ajouter leur genre de vie parasitaire ; de plus, les produits de leur génération sexuelle, c'est-à-dire les ascospores et les asques, sont ceux des champignons et ne ressemblent en rien à ceux des algues.

Leur couleur, leur consistance gélatineuse, le fait qu'ils vivent sur les insectes peuvent faire songer à une relation éloignée avec les Hypocréacées : l'organe qui ressemblerait le plus à leur cellule anthéridiale serait les *Hypophodies mucronées* du genre *Meliola*.

L'histoire des Laboulbéniacées nous fournit aussi des éclaircissements sur certains points obscurs d'organogénie. Par exemple, Brefeld soutient que l'asque ne saurait dériver d'un acte sexuel, d'une fécondation. Or, les Laboulbéniacées nous présentent un asque aussi caractérisé que dans n'importe quel groupe de champignon, et cet asque est le produit de la fécondation.

RECHERCHE ET RÉCOLTE DES LABOULBÉNIACÉES

Les lieux les plus favorables sont les bords des petits ruisseaux et des étangs. C'est sous les pierres ou les morceaux de bois qu'on surprend les insectes. On peut enlever les débris de toutes sortes et les répandre sur un papier ou une toile où il est plus facile de distinguer les insectes et de les capturer. L'on peut faire des pièges en faisant de petits tas d'algues, d'herbes, etc., qu'on laisse en place et que l'on examine plus tard par le procédé indiqué plus haut. L'on obtient certaines espèces en abandonnant des tas d'herbe ou de foin dans un endroit cultivé et en l'examinant ensuite sur une feuille de papier. L'on se procure les insectes d'eau en balayant le bord des étangs ou des fossés avec un filet qu'on laisse traîner dans l'eau ; ceux qui portent des Zodiomyces se trouvent sur les grèves fraîches au bord des eaux ou sur les détritus frais et humides, amoncelés sur les pierres ou les branches dans le lit des ruisseaux. L'on peut recueillir certains insectes sur les fleurs, par exemple, *Harpalus Pennsylvanicus* (qui est fréquemment infesté), sur *Ambrosia artemisiaefolia*.

L'on réussit à « cultiver » les Laboulbéniacées, si l'on peut ainsi appeler la possibilité de contaminer, par des insectes infectés, ceux qui sont exempts : il faut seulement réunir les conditions d'humidité et de fraîcheur qui répondent aux habitudes de l'insecte sur lequel on opère : on peut ainsi obtenir des parasites normaux. Si, au contraire, l'humidité n'est pas suffisante pour provoquer une certaine condensation d'eau à la surface de l'hôte, on n'obtient que des formes anormales ou avortées. En règle générale, on arrive à un résultat plus suffisant et avec moins de peine, en recueillant des spécimens où la croissance du parasite s'est opérée naturellement : et si ces cultures artificielles présentent un avantage, celui-ci paraît bien faible.

L'on n'a pas fait d'essais suivis afin de cultiver les spores sur des milieux artificiels, et ce qui ressort des premiers essais, — à supposer qu'ils rendent tant soit peu probable la possibilité de pareilles cultures, — c'est qu'il ne faut pas compter sur ce moyen pour nous faire mieux connaître les stades successifs d'individus normalement développés ; peut-être cependant pourrait-il nous révéler des formes monstrueuses que ces végétaux ne montrent que dans ces conditions hors nature.

PRÉPARATION DU MATÉRIEL AVANT L'EXAMEN AU MICROSCOPE

On commence par tuer et piquer l'insecte à l'aide d'une fine aiguille (une aiguille à coudre montée sur une allumette est ce qu'il y a de plus commode) ; il faut prendre garde que la surface de l'insecte reste parfaitement propre et sèche ; on l'examine ensuite sur une surface d'un blanc terne, puis sur une surface noire avec une loupe amplifiant de 8 à 10 fois le diamètre (un microscope à disséquer est ce qu'il y a de plus commode pour ce genre de manipulation). On doit examiner chaque partie de l'insecte sous différentes positions et, quand l'on a découvert le parasite, on le détache avec une aiguille montée comme nous l'avons dit plus haut ; l'aiguille doit être assez enfoncée dans le manche pour posséder une résistance suffisante ; il faut en frotter la pointe sur une pierre à aiguiser à huile, jusqu'à ce qu'on ait obtenu une pointe effilée, légèrement oblique comme celle d'un burin à graver. Avec une pointe ainsi aiguisée l'on peut, sans trop de difficulté, détacher chaque individu et le placer dans une très petite goutte d'eau sur une plaque de verre. Quand on a ainsi opéré le transport d'un nombre suffisant d'individus, on peut les arranger sur la plaque à l'aide d'un poil monté de la même façon que l'aiguille à disséquer. On enlève l'excès d'eau avec un morceau de papier buvard et, aussitôt qu'on en a séché ainsi l'humidité, on le traite avec l'alcool et on le recouvre avec un verre couvre-objet qui doit être en tous cas supporté par un morceau de papier buvard ou un fragment de verre et on remplace alors l'alcool par l'eau, aussitôt que possible, lorsque l'on veut maintenir les parasites vivants (ce que l'on peut obtenir quand l'opération est faite avec une rapidité suffisante) et attachés à la surface de la plaque de verre, comme on y réussit en les desséchant légèrement comme il a été dit plus haut. Quoique ces conseils puissent paraître superflus, ce n'est qu'en les suivant soigneusement qu'on évitera beaucoup de peine et la perte da beaucoup de spécimens. Pour les monter à demeure, l'auteur emploie la glycérine, à laquelle il ajoute une faible quantité de solution alcoolique saturée d'éosine, en même temps qu'une trace de sel de cuisine. L'on introduit ce liquide sous le couvre-objet ; on le remplace ensuite lentement, à mesure qu'il s'évapore, par de l'eau ; si on le remplaçait trop brusquement, les champignons se contracteraient et ils ne reprendraient leur forme normale qu'au bout de quelques jours.

Les échantillons que l'on conserve desséchés dans l'herbier, et que l'on doit choisir suffisamment caractérisés pour être facilement déterminés, doivent être montés dans des boîtes à pilules bien propres sur une feuille de l'herbier, afin d'être préservés des déprédations des *Anthrenus* et autres ravageurs des collections d'insectes. Un peu de coton placé dans la boîte garantit le para-

site et l'insecte des chocs auxquels les déplacements peuvent l'exposer. Il faut aussi prendre les précautions nécessaires pour conserver l'insecte propre, exempt de poussières ainsi que d'exsudations de son propre corps. Autrement il serait impossible de découvrir l'insecte quand on en aurait besoin pour l'examiner.

HOTES DES LABOULBÉNIACÉES

Ce sont en général des insectes qui vivent dans les lieux humides ou dans l'eau : ils appartiennent presque tous aux coléoptères (section des carabides, haliplides, dysticides, gyrinides, hydrophilides, staphylinides), quelques-uns aux diptères, un seul (*Termes Mozambicus*) aux névroptères. Enfin une espèce (*Laboulbenia armillaris* Barlex) a été trouvée sur une arachnide (*Antennophorus Caput-Carabis*) (1).

Parmi les staphylinides, il est à noter que les espèces qui sont mycophages et celles qui sont fimicoles en sont exemptes.

Nous ne pouvons donner ici la liste des très nombreuses espèces observées sur un très grand nombre de coléoptères. Nous donnons seulement ici la liste des espèces observées sur des hôtes autres que les coléoptères.

DIPTERA

DIOPSIDÆ.

Diopsis thoracica Westw.	*Laboulbenia Diopsis* Thaxter.
— —	*Rhizomyces ctenophorus* Thaxter.

DROSOPHILAE.

Drosophila nigricornis Loew.	*Stigmatomyces entomophilus* (Peck.)
— *funebris* L.	— —

MUSCIDAE.

Musca domestica L.	*Stigmatomyces Baeri* Peyritsch.

NYCTERIBIDAE.

Acrochalidia Montagnei Kol.	*Helminthophana Nycteribiæ* Peyritsch
Megistopoda Westwoodii Kol.	— —
Nycteribia Dufourii	— —

NEUROPTERA

TERMITES.

Termes mozambica Hagen.	*Laboulbenia Hageni* Thaxter.

ARACHNIDA

GASMIDAE.

Antennophorus Caput-carabis.	*Laboulbenia armillaris* Berlèse.

PARASITES DES LABOULBÉNIACÉES

Ayant eu l'occasion d'examiner un nombre considérable de spécimens, l'auteur a été frappé de l'absence, en général, de tout parasite. Il a seulement rencontré deux formes de chytridinées,

(1) M. le professeur Cavara a décrit dans *Malpighia*, 1899, page 173 (avec une planche) une Laboulbéniacée appartenant à un nouveau genre, *Rickia Wasmannii*, développée sur une fourmi *Myrmica laevinodis* (Hyménoptère).

appartenant sans doute à un genre nouveau, qui naissent sur une espèce de *Ceratomyces* et qui possèdent des filaments bien développés et de larges zoosporanges appendiculés : un seul autre parasite (spécial sans doute à cet ordre) est un micro-organisme, en forme de croissant, probablement une levure, qui se développe sur une espèce de *Laboulbenia* en enveloppant les appendices et pénétrant quelquefois dans le périthèce qu'il remplit et dont il détruit le contenu.

Tableau synoptique des genres de la famille des Laboulbéniacées.

(Les numéros situés entre parenthèses à la suite du nom de chaque genre indiquent le nombre des espèces que renferme ce genre.)

I. — Anthérozoïdes endogènes

A. Anthéridies composées :

a) Dioïques.

1° Périthèce et appendices nés par paires à droite et à gauche d'un plan médian. *Dimorphomyces.* (2)

2° Périthèce et appendices en série unilatérale. *Dimeromyces.* (1)

b) Monoïques.

† Anthéridie née sur un appendice du réceptacle. Périthèces libres.

1° Anthéridie latérale au dessous d'une branche terminale. *Cantharomyces.* (3)

2° Anthéridie terminale et pourvue d'un prolongement en forme d'épine. *Haplomyces.* (3)

3° Anthéridie terminale pourvue d'un canal terminal en forme de col, cellules anthéridiales rangées en cinq séries verticales. *Eucantharomyces.* (1)

4° Anthéridie terminale et pourvue à son sommet d'une ouverture proéminente. Cellules anthéridiales rangées en deux séries verticales. *Camptomyces.* (1)

†† Anthéridie sessile sur le corps du réceptacle d'où elle ne sort que légèrement.

× Périthèce libre.

1° Réceptacle formé d'une seule série de cellules superposées. Anthéridies latérales. *Enarthromyces.* (1)

2° Réceptacle asymétrique formé de plusieurs assises cellulaires superposées sous lesquelles il existe une ou deux cellules basilaires. Anthéridie simple latérale. *Peyritschiella.* (4)

3° Réceptacle symétrique formé de plusieurs assises de cellules superposées ; cellule basilaire unique ; une paire d'anthéridies sur l'assise subterminale. *Dichomyces.* (4)

×× Périthèces unis en totalité ou en partie au réceptacle asymétrique. Espèces aquatiques.

1° Trois cellules basilaires superposées. *Hydraeomyces.* (1)

2° Deux cellules basilaires superposées. *Chitonomyces.* (16)

B. — Anthéridies simples, formées d'une seule cellule, déchargeant leurs anthérozoïdes indépendamment l'une de l'autre.

a) Dioïques. *Amorphomyces.* (2)

b) Monoïques.

† Anthéridies naissant en séries définies sur les appendices du réceptacle.

× Anthéridies sortant directement des cellules de l'appendice, placées les unes à la suite des autres.

1° Appendice unique, portant les anthéridies disposées en quatre séries verticales. *Helminthophana.* (1)

2° Appendice unique, portant les anthéridies disposées en une seule série verticale. *Stigmatomyces.* (3)

3° Appendices nombreux, portant les anthéridies en trois séries verticales. *Idiomyces.* (1)

×× Anthéridies naissant sur les branches des appendices.

1° Appendices formant une touffe, les anthéridies étant superposées et formant des branches latérales. *Corethromyces.* (3)

2° Appendice unique avec des branches terminales stériles, anthéridies superposées en courte série formant des rameaux latéraux près de sa base. *Rhadinomyces.* (2)

†† Anthéridies ne naissant pas en séries définies sur les appendices.

1° Cellule basilaire du réceptacle pénétrant dans l'hôte par des prolongements rhizoïdaux ; cellule subbasilaire donnant naissance à un appendice simple portant d'un seul côté une série unique de rameaux, dont la cellule basilaire porte les anthéridies. *Rhizomyces.* (1)

2° Réceptacle multicellulaire formé en partie par l'union de la base de l'appendice et des cellules du pied du périthèce. Appendices naissant à côté du périthèce, généralement d'une cellule d'insertion colorée en noir. *Laboulbenia.* (73)

3° Réceptacle formé de trois cellules superposées, sur lequel une série transversale de cellules plus étroites donne naissance à de nombreux appendices qui entourent complètement la base d'un ou de plusieurs périthèces. *Teratomyces.* (4)

4° Réceptacle symétrique, dont les appendices et les périthèces existent par paires. *Diplomyces.* (1)

5° Réceptacle consistant dans un gros axe de cellules superposées d'où se détachent d'un seul côté de minces appendices ; le périthèce est subterminal. *Rhachomyces.* (8)

6° Réceptacle formé d'une seule série de cellules superposées, les appendices et le périthèce formant une seule série verticale. *Chætomyces.* (1)

7° Réceptacle formé de deux cellules, un seul appendice

simple portant une série de rameaux anthéridiens superposés en un seul rang. *Sphaleromyces.* (2)

8° Réceptacle à deux cellules; la supérieure porte les appendices et le périthèce pédicellé; périthèce à deux cellules de support dont l'inférieure est appendiculée. *Compsomyces.* (1)

9° Réceptacle à deux cellules; plusieurs individus naissent d'une base formée de cellules compactes, pénétrant dans la cavité de l'hôte. Périthèce porté par deux cellules dont l'inférieure est appendiculée. *Moschomyces.* (1)

II. — Anthérozoïdes exogènes. Formes aquatiques.

A. Appendice terminé par des branches latérales. Réceptacle à cellules peu nombreuses; cellules pariétales du périthèce au nombre de 7 ou plus dans la même rangée. *Ceratomyces.* (10)

B. — Réceptacle parenchymateux, multicellulaire; nombreux périthèces entourés d'appendices stériles poussant sur l'extrémité du réceptable creusée en forme de coupe. *Zodiomyces.* (1)

EXPLICATION DES PLANCHES CXCI A CXCVI

PLANCHE CXCI

1. *Dimorphomyces denticulatus* Th. : Individu mâle avec anthérozoïdes.
2. *D. muticus.* Th. : Jeune individu femelle vu de côté, à droite sa face postérieure avec les cellules terminales stériles du réceptacle. Le plus large des deux jeunes périthèces montre à son extrémité un trichogyne ramifié, sur lequel sont fixés de nombreux anthérozoïdes.
3. *Dimeromyces Africanus* Th. : Individu femelle mûr avec un périthèce mûr.
4. — Individu mâle mûr avec deux anthéridies.
5. — Section optique d'une anthéridie montrant des anthérozoïdes libres dans la cavité du col de l'anthéridie et d'autres en train d'être formés par les cellules anthéridiennes.
6. — Jeune périthèce montrant le trichogyne (ou ce qu'il en reste ?)
7. *Rhizomyces ctenophorus* Th. : Rhizoïdes, légèrement brisés.
8. *Cantharomyces Bledii* Th. : Individu mûr.
9. — Anthéridie grossie.
10. *Haplomyces Californicus* Th. : Individu mûr.
11. — Anthéridie grossie.
12. *Camptomyces melanopus* Th. : Jeune individu avec trichogyne et anthérozoïdes.
13. — Jeune périthèce montrant le trichogyne avec les anthérozoïdes *in situ* et une large cellule carpogénique centrale.

14. *Camptomyces melanopus* Th. : Vue latérale d'une anthéridie.
15. *Peyritschiella curvata* Th. : Individu mûr avec une anthéridie à gauche.
16-17-18. — Etats successifs de la spore germant.

PLANCHE CXCII

19. *Peyritschiella geminata* Thaxt. : Jeune périthèce après la fertilisation, dans lequel la cellule carpogénique est divisée en cellule inférieure et supérieure de support, pendant que l'ascogonium s'est divisé en une seule cellule ascogénique (*a c*) et en une cellule de support secondaire et inférieure (*i s t*).
20-21. — Etats successifs du périthèce, quand les asques commencent à bourgeonner sur la cellule ascogénique.
22. *Dichomyces inaequalis*. Thaxt. : Individu mûr, vu de derrière montrant les anthéridies.
23. — Jeune individu vu de derrière, montrant le jeune périthèce terminé par un mince trichogyne.
24. *Chitinomyces spinigerus* Th. : Individu mûr.
25. *C. Bidessarius* Th. : Individu mûr.
26. *C. minor*. Th. : Jeune individu montrant les premières divisions.
27. *Stigmatomyces Baeri*. Peyritsch : Jeune individu montrant le développement des anthéridies, avant que l'organe femelle soit différencié.
28. *Amorphomyces Falagriae* Th. : Individus mâle et femelle, formés par la même paire de spores au point d'infection. Le périthèce de l'individu femelle est vu en section optique avec les asques nucléées, bourgeonnant sur la longue cellule ascogénique que l'on voit à gauche. La masse des asques est vue obliquement de côté. La masse des spores dans la partie terminale du périthèce est formée par des paires de spores rendues libres par l'absorption des parois de l'asque.
29. — Individu femelle vu de face. Les asques sont vus sortant alternativement en double rangée de la cellule ascogénique qui se trouve par derrière.
30. — Individu femelle mûr vu de côté. Quelques paires de spores dans la partie terminale ont commencé à germer, leur haustorium noir se trouvant directement au-dessus.
31. — Individus mâle et femelle formés par la même paire de spores. L'individu femelle à gauche est terminé par un trichogyne ramifié et montre un carpogonium et sa cellule trichophorique nettement nucléolée.

L'individu mâle à droite laisse voir des anthérozoïdes sur le point d'être déchargés.

32. — Une paire de spores. La spore mâle à gauche est un peu plus mûre que l'autre.

31 *bis*. *Helminthophana Nycteribiae* Peyritsch. : Individu mûr (d'après Peyritsch.).

32 *bis*. *Idiomyces Peyritschii* Th. : Individu mâle vu de côté.

33. — Appendice stérile.

34. — Appendice à anthéridies, vu de face, montrant trois rangées d'anthéridies.

35. — Appendice à anthéridies vu de côté.

PLANCHE CXCIII

36. *Corethromyces Jacobinus* Thaxter : Jeune individu montrant la position des branches anthéridiennes.

37. — Branche anthéridienne isolée avec deux anthérozoïdes déchargés.

38. *Rhadinomyces pallidus* Thaxter : Individu mûr de forme typique.

39. — Branche anthéridienne.

40. *Rh. cristatus* Thaxter : Partie terminale du périthèce mûr, vue en section optique, les cellules du canal ayant été détruites.

41. — Branche anthéridienne avec les anthérozoïdes déchargés.

42. *Rhizomyces ctenophorus* Thaxter: Cellule ascogène avec les asques qui y sont attachées.

43. *Laboulbenia elongata* Thaxter : Jeune individu avec un trichogyne bien développé dont les extrémités sont tordues en spirale. Une branche fertile montre de nombreuses anthéridies avançant sur la cellule basale du trichogyne.

44. — Portion terminale du périthèce montrant la structure de la cellule-lèvre (*l*), l'insertion du trichogyne (*tr*) et la « valve » (*v*) de la cellule lèvre postérieure.

45. — Portion d'une branche fertile montrant une anthéridie dont la structure est vue en section optique.

46. — Connections protoplasmiques de la cellule du pied et de la cellule basale du périthèce montrant leur origine successive.

47. *L. minima* Thaxter : Extrémité du périthèce, la base du vieux trichogyne se trouve à gauche.

48. *L. zanzibarina* Thaxter : Branche de l'appendice fertile avec quatre anthérozoïdes.

49. *L. proliferans* Thaxter : Groupe d'anthéridies sur une branche fertile.

50. *L. elongata* Thaxter : La cellule carpogénique est divisée en deux cellules de support, l'inférieure et la supérieure, et en ascogonium.

51. *L. elongata* Thaxter. L'appareil ascogénique à un âge plus avancé : l'ascogonium a commencé à s'accroître vers le haut avant la formation des cloisons.
52. — L'appareil ascogénique montre l'ascogonium divisé en deux cellules ascogéniques et en une cellule secondaire de soutien, placée au-dessous.
53. — Stade encore plus avancé, où les asques commencent à bourgeonner sur les cellules ascogéniques.
54. — Vue antéro-postérieure de l'appareil ascogénique montrant les deux cellules ascogéniques situées côte à côte et commençant à se séparer, car les asques commencent à bourgeonner.
55. — Deux cellules ascogéniques avec les asques qui y sont attachés, vues de côté, comme elles se trouvent libres dans la cavité du périthèce.

PLANCHE CXCIV

56. *Laboubenia variabilis* Thaxter : Branche fertile avec groupe d'anthéridies
57. *Teratomyces Actobii* Thaxter : Individu mûr.
58. — Appendices avec anthéridies et deux anthérozoïdes déchargés.
59. — Trichogyne et jeune anthéridie vue en section optique.
60. *Rhachomyces arbusculus* Thaxter : Individu mûr.
61. *Chaetomyces Pinophili* Thaxter : Individu mûr.
62. *Sphaleromyces Lathrobii* Thaxter : Individu mûr.
63-64 *Ceratomyces rostratus* Thaxter : Jeune individu montrant les anthérozoïdes exogènes.
65. *C. mirabilis* Thaxter : Asque avec ascospores.
66. *Moschomyces insignis* Thaxter : Individu mûr avec quatre périthèces, dont deux vus en section optique avec leurs masses de spores ; celui de gauche montre à sa base une vue latérale de la cellule ascogénique, l'autre montre les extrémités rondes des nombreux asques. Le haustorium est vu se dressant sur un fragment arraché du tégument chitineux de l'hôte d'où a été détaché le champignon.
67. *Ceratomyces contortus* Th. : Jeune individu avec Trichogyne.

PLANCHE CXCV

68. *Ceratomyces contortus* Thaxter : Individu mûr, vu de surface.
69. — Jeune individu montrant les connexions cellulaires du trichogyne.
70. *Zodiomyces verticellarius* Thaxter : Individu mûr.
71. — Section d'une portion de l'extrémité montrant

sa forme de coupe; les appendices secondaires s'élèvent sur le bord de la surface intérieure distincts des cellules centrales fertiles, d'où s'élèvent les anthéridies et les périthèces à différents stades de développement.

72. *Zodiomyces vorticellarius* : Vue latérale } du
73. — — Vue postérieure } périthèce mûr.
74. — — Jeune périthèce.
75. — — Jeune périthèce avec trichogyne et anthérozoïde en conjugaison.

PLANCHE CXCVI

76. *Moschomyces insignis*. Un asque avec huit spores.
77. — L'une des masses cohérentes de spores déchargée loin du périthèce.
78-79-80. *Zodiomyces vorticellarius*. Bronches anthéridiennes montrant des anthéridies exogènes.
81. — Jeune périthèce dans lequel la cellule ascogénique est divisée; le trichogyne est flétri et brisé.
82-85. *Stigmatomyces Baeri* Peyritsch. : Stades successifs du développement de l'organe sexuel femelle.
86. — Partie terminale du jeune périthèce montrant le trichogyne nucléé et la cellule trichophore avant la fertilisation.
87. — Jeune périthèce dans lequel la fertilisation vient de s'accomplir.
88. — Partie terminale d'un périthèce mûr avant que la première spore ne soit déchargée.
89. — Un asque simple à quatre spores, vu isolément.

c, Cellule primordiale du périthèce. — *d*, Cellule primordiale du procarpe. — *o*, *o'*, Cellules basales du périthèce. — *i*, *i'*, *z*, Cellules primordiales des cellules pariétales du périthèce. — *f*, Cellule carpogénique.— *e''*, Cellule trichophore. — *e'*, Base du trichogyne, tr. — *nc'*, *wo*, *wx*, *wy*, *wz*, Cellules pariétales du périthèce. — *wz*, Cellules lèvres. — *pc*, Cellules pariétales du périthèce. — *nc'*, *cc*, *tc*, Cellules de canal du périthèce. — *p*, Cellule du pied du périthèce. — *h*, Cellule secondaire du pied. — *o'*, Cellule basale postérieure. — *o*, Une des deux cellules basales antérieures. — *nn*, Cellules pariétales primordiales.

90. *Diplomyces Actobianus* Thaxter : Individu mûr, vue postérieure.
91. *Enarthromyces indicus* Thaxter : Partie de l'axe du réceptacle montrant la position relative du jeune périthèce et de l'anthéridie.

92. *Enarthromyces Atrani* Thaxter : Jeune individu.
93. *Hydraeomyces Halipli* Thaxter : Individu mûr.
94. *Compsomyces verticillatus* Th. : Individu mûr, forme normale.
95. — Jeune périthèce avec le trichogyne spiralé.
96. — Partie d'un appendice, montrant les anthéridies latérales.

PLANCHE CCI

97. *Laboulbenia inflata*. Deux individus issus de la même paire de spore : l'un d'eux a subi un arrêt de développement.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES GENRES

Avec indication des numéros des figures et des pages correspondantes.

Amorphomyces Falagriae : CXCII ; fig. 28 à 32 ; pages 106, 107, 109, 110, 113 et 114.
Camptomyces melanopus : CXCI, fig. 12 à 14, pages 111-114.
Cantharomyces Bledii : CXCI, fig. 8 et 9, page 112.
Ceratomyces contortus : CXCIV, fig. 67 ; CXCV, fig. 68 et 69 ; page 106.
— *furcatus* : page 106.
— *rostratus* : CXCIV, fig. 63 à 65 ; pages 108, 106, 107.
Chaetomyces Pinophili : CXCIV, fig. 61.
Chitomyces Bidessarius : CXCII, fig. 25.
— *minor* : CXCII, fig. 26.
— *spinigerus* : CXCII, fig. 24.
Compsomyces : page 106. *C. verticillatus* : page 110 ; CXCVI, fig. 97, 95 et 96.
Corethromyces Jacobinus : CXCIII, fig. 36 et 37, page 110.
Dichomyces inaequalis : CXCII, fig. 22, 23 ; pages 111 et 114.
Dimeromyces Africanus : CXCI, fig. 3 à 6 ; pages 111-114.
Dimorphomyces denticulatus : CXCI, fig. 1.
— *muticus* : CXCI, fig. 2 ; pages 111-114.
Diplomyces : CXCVI, fig. 90.
Enarthromyces : page 111 ; CXCVI, fig. 91.
Eucantharomyces : pages 111, 112 ; CXCVI, fig. 92.
Haplomyces Californicus : CXCI, fig. 10 et 11 ; pages 112, 114.
Helminthophana Nicteribiae : CXCII, fig. 31 bis ; page 110.
Hydraeomyces : CXCVI, fig. 93.
Idiomyces Peyritschii : CXCII, 32 bis à 35 ; page 110.
Laboulbenia : pages 106-114.
— *decipiens* : page 110.
— *elongata* : page CXCIII, 43 à 46, 50 à 55 ; pages 110, 111, 113.
— *inflata*, CCI, 97 ; page 11.
— *minima* : CXCIII, fig. 47.
— *proliferans* : CXCIII, fig. 49 ; page 110.

Laboulbenia Pterostichii, page 110.
— *Rougetii* : page 106.
— *Texana*, page 111.
— *variabilis* : CXCIV, fig. 56 ; page 110.
— *Zanzibarica* : CXCIII, fig. 48 ; page 111.
Moschomyces insignis : CXCIV, fig. 66 ; CXCVI, fig. 76 et 77 ; pages 107-114.
Peyritschiella curvata : CXCI, fig. 15 à 18.
— *geminata* : CXCII, fig. 19 à 21 ; pages 111-114.
Rhachomyces arbusculus : CXCIV, fig. 60.
Rhadinomyces cristatus : CXCIII, fig. 40-41 ; page 110.
— *pallidus* : CXCIII, fig. 38 et 39.
Rhizomyces ctenophorus : CXCIII, fig. 42 et CXCI, fig. 7 ; page 107.
Sphaleromyces Lathrobii : CXCIV, fig. 62 ; page 114.
Stigmatomyces Baeri : CXCII, fig. 27 ; CXCVI, fig. 82 à 89 ; pages 110, 113 et 114.
Teratomyces Actobii : CXCIV, fig. 57 à 59 ; pages 110-111.
Zodiomyces vorticellarius : CXCV, fig. 70 à 75, et CXCVI, fig. 78 à 81 ; pages 106, 108 et 114.

BIBLIOGRAPHIE

Zopf. — **Les Labyrinthulées** (Beitrage zur Phys. und Morph. *Mel. Organ.* 1892, p. 36, et 1894, p. 60, avec 2 fig.)

Reprenant l'étude des Labyrinthulées, ce groupe curieux des Myxomycètes qui se rapprochent des Acrasiées par leur plasmode agrégé, mais qui sont parasites comme les Plasmodiophorées, l'auteur a suivi la formation et la germination des spores ou formes d'enkystement du *Labyrinthula Cienkososkii*, parasite de *Vaucheria terrestris*. Il a trouvé que les spores sont toujours entourées d'une double membrane. A la germination, les spores produisent dans leur intérieur non des zoospores, mais des myxamibes, le protoplasma émettant un ou deux pseudopodes qui percent la membrane du kyste. Souvent les amibes restent pendant un temps considérable à l'intérieur du kyste avant de s'évader ; ils l'entraînent alors dans leurs mouvements.

Matruchot (*Rev. gén. de bot.* 1898.)

Bourdot. — **Les Hyménomycètes des environs de Moulins** (*Rev. sc. du Bourbonnais*, 1898).

Ce travail, qui fait suite à celui dont nous avons rendu compte dans la *Revue*, année 1895, p. 88, a été fait, pour les espèces critiques, sous les auspices de M. Quélet, à qui l'auteur adresse ses remerciements et qui, de son côté, dans sa correspondance particulière, nous signalait M. l'abbé Bourdot comme l'un de ses élèves les plus distingués.

L'auteur exprime, en tête de ce catalogue, une opinion à laquelle

se rangeront certainement tous les mycologues qui ont sérieusement exploré une contrée durant plusieurs années consécutives : « On m'a demandé quelle importance pouvait avoir l'indication des localités précises pour les champignons ; quinze années d'herborisations m'ont convaincu que ces indications ont à peu près la même valeur pour les champignons que pour les autres végétaux. Bien que les conditions météorologiques aient une influence prépondérante sur le développement de ces êtres souvent éphémères, la plupart d'entre eux sont aussi fixes dans leurs stations que bien des végétaux supérieurs. »

T. sociale (Fr.) Q. ass. fr. 1895, p. 2, pl. VI, f. 4 (sub *Gyrophila*). Toulon, au Colombier (s'écarte du type par son odeur de farine fraîche et par ses lamelles dichotomes), massifs de *Quercus coccinea*. — *Clitocybe socialis* Gill. pl. suppl. paraît appartenir à *Cl. inversa*. *Collybia tenacella* Pers., var. *lamellis caeruleis*, août, sous des pins, à Vallières.

Pleurotus phosphoreus Batt. (*olearius* D. C.) autour des souches de chênes, en nombreuses localités.

P. salicinus Pers. Sur souche de saule. Les lamelles et la chair prennent en vieillissant et par le froissement une teinte bleu ferrugineux.

Coprinus radians Desm.; Gill. pl. — Espèce variable. J'en ai observé en 1897 de magnifiques spécimens dont le mycélium en feutrage épais, à filaments rigides, fauve ferrugineux, recouvrait presque en entier un tronc couché de tilleul. Ayant ensemencé avec les spores de ces échantillons les parois humides d'un vieux tonneau, j'ai obtenu au printemps de 1898 des échantillons grêles à chapeau crème ocracé, à mycélium formé de filaments à peine jaunâtres et très mous.

Hygrophorus Larondei (nova species). Péridium rouge feu au centre, orangé et jonquille au bord ; très visqueux, charnu, large de 7-9 cent. ; chair jonquille sous la cuticule, blanche du reste ; lamelles serrées ; stipe farci, épais 1-2 cent., jonquille crème au sommet, couvert dans ses deux tiers inférieurs de rugosités verruciformes safranées.

Cette espèce, une des plus brillantes du genre, a le port et la taille de *H. pudorinus* ; mais ses affinités sont avec *H. hypotheius*. L'observation sur le terrain démontre, en effet, sa filiation avec cette dernière espèce : on sait qu'à l'arrière-saison la cuticule brune et glutineuse du péridium, dans *H. hypotheius*, se rompt souvent et se marbre de taches fauves ou orangées « *Pilei glutine denso secedente aureolus* » Fr. ; mais dans des groupes de *H. hypotheius*, j'ai pu voir à diverses reprises des individus possédant dès l'origine une belle teinte orangée, tout en conservant tous les autres caractères du type. Il rappelle par sa couleur *H. aureo* et *H. Bresadolæ* Q. ; mais il s'en sépare par son stipe plus épais et plus verruqueux et un faciès tout différent qui le rapproche d'un groupe d'hygrophores plus épais dont *H. pudorinus* peut être pris comme type. Je considère *H. aureus* et *H. Larondei* comme des sous espèces d'*H. hypotheius* et je dédie la seconde à mon ami M. Laronde, en souvenir de sa collaboration dévouée.

H. russocoriaceus Berkl. et Br. ; Gill. suites. — Dans les pelouses ; assez souvent avec *H. virgineus* dont il est très voisin et dont il se

distingue surtout par l'odeur qui est très exactement celle du cuir de Russie. Cette odeur est parfois assez intense pour révéler la présence de ce champignon à d'assez grandes distances, tandis que chaque individu pris séparément ne la présente qu'à un faible degré. Elle est du reste inconstante : des échantillons presque inodores au moment de la récolte, peuvent répandre le lendemain une odeur fragrante et *vice versâ*.

L'auteur a fourni à M. Quélet les spécimens sur lesquels il a décrit, dans le bulletin de l'Association fr., 1897, quatre espèces nouvelles : *Calathinus Bourdotii*, *Cortinarius rutilans*, *Panæolus incanus*, *Russula meliolens*. *R. Ferry.*

Bra. — **Cultures de NECTRIA, parasite des chancres des arbres. Analogie de ces cultures avec celles du champignon parasite du cancer humain.** (*C. R. Ac. Sc.*, 1899, 2, 118).

Pour ces expériences, l'auteur est parti de l'ensemencement de la conidie cylindrique typique du *Nectria ditissima* du chancre du pommier préalablement et parfaitement isolée.

Indépendamment des conidies septées, incurvées et de toutes dimensions du *Nectria ditissima* et de ses tubes de germination, apparaissent dès les premiers jours, dans les cultures, des spores rondes mesurant 1 μ environ et agitées d'un mouvement brownien, puis des éléments globuleux en forme de levures, analogues aux sphérules du champignon que nous avons isolé des tumeurs cancéreuses humaines et qui a fait l'objet d'une note présentée à la Société de Biologie le 12 novembre 1898, et d'un article publié par la *Presse médicale*, le 22 février dernier.

Ces sphérules sont réfringentes, de couleur vert clair. Elles sont arrondies, ovoïdes ou polyédriques. Leur diamètre va de 3μ à 15μ. Elles possèdent une masse plasmique centrale homogène ou plus ou moins irrégulièrement granuleuse ; une capsule achromatique à simple ou double contour. Elles ont une grande tendance à s'agglomérer. Elles se reproduisent le plus souvent par voie endogène et, dans quelques cas, par bourgeonnement.

Il résulte de nos observations les plus récentes que, dans quelques cultures et dans certaines tumeurs, les sphérules du champignon humain peuvent aussi bourgeonner à la façon des levures.

Spores, sphérules, conidies, hyphes présentent mêmes réactions colorantes et mêmes caractères biologiques que ceux du parasite humain.

Les ressemblances morphologiques s'accentuent jusqu'à l'identité, lorsqu'on transporte dans le bouillon de mamelle les cultures obtenues dans le bouillon végétal ; les dimensions et les formes des conidies du *Nectria* se rapprochent ainsi de plus en plus de celles du champignon du cancer humain.

Le champignon sous sa forme globuleuse existe, d'ailleurs, non seulement dans les cultures, mais dans les coupes de cancers des arbres où il est facile de le mettre en évidence par le procédé de Gram, comme nous l'avons démontré pour les tumeurs cancéreuses humaines (1).

(1) Ces sphérules ont été vaguement décrites par Hartig. *Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München*, 1880, 127.

L'auteur a tenté d'inoculer les cultures du chancre humain à des arbres de diverses essences (orme, frêne, merisier) ; des chancres se sont développés, plus ou moins généralisés. Les ensemencements de ces tumeurs ont donné des cultures.

Inversement l'auteur a soumis des lapins à l'ingestion de cultures du parasite des arbres ; au bout de trois mois environ des ulcères ronds de l'estomac, comme chez les lapins soumis à l'ingestion des cultures d'origine humaine, se sont développés.

Les toxines immédiates des produits solubles des deux champignons offrent aussi de remarquables analogies. La culture du champignon du cancer humain, filtrée à la bougie, tue à raison de 15 à 20 gr. par kilogramme d'animal en injections intra-veineuses. Filtrée sur porcelaine et chauffée, elle tue à raison de 30 à 35 gr. par kilogramme. La toxine du champignon des arbres tue à des doses un peu plus élevées. Elles déterminent toutes deux des phénomènes vaso-constricteurs, une accélération des mouvements respiratoires et cardiaques, le rétrécissement pupillaire, de l'opisthotonos, des contractures, des secousses dans les membres postérieurs et la mort brusque probablement par arrêt de la respiration dû à l'action prédominante du poison sur les centres nerveux.

Les toxines atténuées par la chaleur élèvent toutes deux la température des cancéreux et sont, dans la majorité des cas, sans action sur la température des animaux sains.

L'auteur conclut qu'il existe un grand nombre d'analogies entre le champignon qui détermine des chancres sur les arbres et celui qui produit les tumeurs malignes des vertébrés. Certaines différences de coloration sur quelques milieux de culture empêchent cependant qu'on puisse les identifier.

Zopf (W.). — **Uebersicht der auf Flechten schmarotzenden Pilze.** (*Hedwigia* 1896, p. 312 à 366).

C'est une énumération, par ordre alphabétique, des genres de Lichens sur lesquels l'on a observé des champignons. Sous chaque espèce de Lichen, l'auteur a placé toutes les espèces de champignons signalées sur elle, en les accompagnant d'une courte diagnose en allemand. Cette énumération paraît très complète, toutefois l'on n'y rencontre pas les espèces de Myxobactériacées qui, d'après Roland Thaxter, détruisent les Lichens. R. F...

Zopf (Dr W.). — **Untersuchungen über die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten der Flechten** (erste Abhandlung.) Halle 1897. **Sur les maladies des Lichens dûes à des champignons parasites.**

L'auteur commence dans cet ouvrage l'étude des champignons qui vivent en parasites sur les Lichens. Il signale plusieurs espèces nouvelles et il décrit les rapports qui existent entre les hyphes des parasites et les cellules d'algues de l'hôte ; il explique la façon dont les périthèces et les asques mettent les spores en liberté ; mais, dans ce court résumé, nous nous sommes borné à donner simplement la diagnose de ces parasites pour faciliter les recherches dans cette direction en ajoutant quelques figures pour les espèces les plus intéressantes.

1. — Rosellinia Groegensis sur *Pertusaria sulphurella* (Körber) var. *variolosa*. Forme des sortes d'îlots noirs de 1/2 à 3 millimètres de diamètre sur le thalle blanc-jaunâtre ou rougeâtre. En section verticale, le thalle ne présente qu'une écorce très peu développée, au-dessous de laquelle se trouve la zone étroite des groupes de cellules d'Algues, tandis que la moëlle est très développée (Pl. CXCIX, fig. 1). Celle-ci est normalement blanche, mais présente çà et là des places rougeâtres où on trouve ordinairement de grands prismes d'une matière jaune dont la nature n'est pas encore connue.

A la loupe, les points noirs se montrent formés par des périthèces. Ceux-ci sont sphériques ou ellipsoïdes, noirs, et possèdent une ouverture nette, mais pourtant pas proéminente, et présentent, par conséquent, les caractères des *Sphériacées*. Ils sont généralement superficiels ou enfoncés dans le thalle, jusqu'à leur moitié seulement. Le mycélium se laisse facilement apercevoir sur une section verticale du thalle du lichen par la coloration brune presque noire de ses filaments. Ceux-ci (Pl. CXCIX, fig. 3), sont constitués par des cellules généralement allongées et montrent souvent de très courtes branches latérales. Le mycelium se multiplie ainsi à la face supérieure du thalle, en rayonnant autour des périthèces (Pl. CXCIX, fig. 2) et y possède la propriété remarquable de se transformer en *gemmes* (Pl. CXCIX, fig. 4) Par des cloisons transversales, les cellules primitivement cylindriques produisent des cellules très courtes à peu près isodiamétriques qui, en même temps, se gonflent un peu et prennent la forme de couronne ; leur adhérence diminue par un arrondissement et ces gemmes restent généralement accouplés par deux, en forme de biscuit, rappelant la forme des *Diplococcus*.

Quoique l'auteur n'ait pas réussi à les faire germer, ces gemmes paraissent avoir un rôle de propagation ; la présence de l'air paraît être une des conditions de leur formation.

Les *Périthèces* sont entourés de huit ou dix assises de cellules. Les cellules de l'intérieur sont incolores, à parois unies, alors que celles de l'extérieur sont très brunes et ont des parois épaisses. La paroi interne du périthèce est tapissée de *périphyses* assez courtes vers l'ouverture, mais s'allongeant dans la région inférieure ; à la base du périthèce, elles acquièrent une assez grande longueur et se transforment en *paraphyses* (Pl. CXCIX, fig. 6). Les périphyses possèdent une membrane dont la partie externe est très mucilagineuse et s'accole avec celle des filaments voisins en formant une masse visqueuse ne laissant qu'un étroit canal pour la sortie des spores. Les asques sont étroitement cylindriques, nettement pédonculés et renferment une rangée de huit spores. L'extrémité de l'asque ne présente ni pore ni fente, et ne se colore ni en bleu ni en rouge par une solution iodoiodurée (Pl. CXCIX, fig. 7 et 8). Les spores sont unicellulaires, tantôt plus ou moins largement elliptiques tantôt en forme de citrons. Leur membrane, d'abord d'un olive clair, est plus tard d'un brun noirâtre ; elle devient raide et cassante, en même temps que l'huile s'accumule dans son intérieur. Leur longueur est 16-24 μ ; leur largeur 10-12,5 μ. Elles n'ont pas de pore germinatif. Les *paraphyses* ont des membranes encore plus mucilagineuses que les périphyses et leur protoplasma renferme quelques gouttes d'huile (Pl. CXCIX, fig. 9).

Les spores sortent de l'asque réunies en chapelet par le restant de l'épiplasme qui leur reste accolé. Leur mise en liberté paraît se produire par la séparation d'une sorte de calotte à la partie supérieure de l'asque.

2. Sorothelia squamarioïdes, sur *Placodium gelidum* L. — *Périthèces* petits, noirâtres, par groupes de 6 à 15, d'une épaisseur de 0,16 à 0,24 mm. chaque. — *Asques* cylindriques, brièvement pédonculés à 8 spores, de 78 μ de longueur et de 14,5 à 16 μ de large entourés de *paraphyses* plus grandes qu'eux, portant des ramifications latérales souvent anastomosées.

Spores composées de deux cellules quelquefois identiques, mais souvent différentes de forme et de taille.

3. Pharcidia Gyrophorae sur *Gyrophora cylindrica* L. — Périthèces de 0,1 à 0,16 mm. de haut et de 0,8 à 0,13 mm. de large, dont l'ouverture est à peu près au même niveau que la face supérieure du thalle. Périphyses tapissant le canal de sortie. Pas de paraphyses. Asques larges en forme de massues, à peine pédonculés, de 39 à 50 μ de long et de 14 à 20 μ de large, renfermant 8 et quelquefois 4 spores. Spores à 2 cellules, dont l'une plus large que l'autre, contenant dès leur jeune âge de larges gouttes d'huile, colorées d'abord en jaune, puis en brun olive, de 13 à 17,86 μ de long et de 7,14 à 8,04 μ de large.

4 Rhymbocarpus punctiformis, sur *Rhizocarpon geographicum* L. — Apothécies en forme de timbale, possédant un épithécium d'un vert-de-gris foncé paraissant noir à un faible grossissement, de 0,04 à 0,14 mm de large et jusqu'à 0,12 mm de haut. Asques d'environ 50-53 μ de long et de 9 μ de large, à paroi peu épaisse. Paraphyses relativement épaisses, ne se rétrécissant pas aux parois transversales. Spores, 8, en une rangée, ellipsoïdes-allongées, ou courbées en haricot, plus rarement fusiformes, de 10,7 à 12,5 μ de long et de 3,57 à 5,36 de large, à parois minces, contenant des gouttelettes d'huile.

5 Discothecium Stigma (Körber.) Zopf, sur *Psora lamprophora*. — Périthèces noirs de 0,1 à 0,4 mm. de large et jusqu'à 0,3 mm. de hauteur. Partie basale de la paroi du périthèce se colorant, à la place où naissent les asques, en rouge vineux par l'action de l'iode ioduré. Asques claviformes, faiblement raccourcis au sommet mais plus effilés à la base, d'environ 62 à 66 μ de long et de 16 à 19 μ de large. Paroi de l'asque ne devenant ni bleue ni rouge par l'iode. Spores fusiformes formées de 2 cellules généralement égales, rarement un peu différentes, peu rétrécies à la paroi transversale de 14 à 20 μ de long et de 5,5 à 8 μ de large (dans des cas très rares jusqu'à 25 μ de long), d'abord d'un vert olive, plus tard devenant brun olive, même brun foncé, parsemées de gouttelettes d'huile.

Sur *Catocarpus alpicolus* (Whby ?) Korber et *Rhizocarpon geographicum* L.

6. Discothecium macrosporum (Hepp) Zopf sur *Catocarpus alpicolus* (Whby) et *Rhizocarpon geographicum*. — Mêmes caractères que *D. Stigma*, n'en diffère que par la coloration d'un rouge-vineux que prennent les parois de l'asque sous l'influence des solutions iodées.

7. Tichothecium pygmaeum (Körber) Winter, sur *Catocarpus alpicolus* (Whby).

8. Scutula episema Nylander sur *Aspicilia calcarea* L. — Apothécies par groupes de 2 à 6 sur chaque aréole du Lichen, posées sur la surface du thalle, du diamètre de 0,24 à 0,5 mm. Hypothécium bien développé, rouge-brun. Asques claviformes courtement pédonculés, à 8 spores. Paraphyses vigoureuses peu ramifiées et renflées au sommet, à tête colorée en vert de gris. Spores placées au sommet de l'asque en 2 à 3 rangées, forme ellipsoïde-allongée ou fusiforme-obtuse, droites ou faiblement courbées, possédant une cloison transversale, incolores, de 6,6 à 10,5 μ de long et de 3,9 à 4,6 μ de large.

9. Phæospora supersparsa Arnold, sur *Lecidea platycarpa*. Ach. — Périthèces complètement enfoncés dans le thalle, en forme d'œuf de 0,06 à 0,20 mm de large et un peu plus de haut, à paroi brun foncé, garnie à l'intérieur de périphyses plus étroites et plus courtes vers l'ouverture du périthèce. Pas de paraphyses. Asques cylindriques ou peu courbés dans le milieu, atténués en un stipe court, de 84 à 89 μ de long et 10-14,5 μ de large, percés d'un pore à leur partie supérieure. Spores ordinairement au nombre de 4 parfois 6 ou 5, entourées d'un épiplasma se colorant en rouge par l'iode, et cloisonnées en 4 cellules généralement et parfois seulement en 2 ou 8, de forme variable, ellipsoïdes le plus souvent, parfois en forme de poire ou d'œuf, parfois même courbées, de 16 à 21 μ de longueur et de 7 à 12,5 μ de large, renfermant des gouttelettes d'huile.

10. Müllerella thallophila Arnold, sur *Aspicilia cæsiocinerea* Nyl. — Périthèces complètement enfouis dans le thalle du lichen, largement ovales, de 0,08 à 0,22 mm. de large et ayant jusqu'à 0,35 mm. de haut. Asques claviformes entourés de paraphyses minces, longues, à cellules cylindriques et terminées par une cellule en massue, anastomosées et agglomérées par leur membrane mucilagineuse. Asques à membrane se colorant par l'iode en bleu au tiers supérieur et en rouge vineux à la partie inférieure, renfermant de nombreuses spores de forme variable, d'environ 7 à 12,5 μ de long et de 4,2 à 5,3 μ de large.

11. Conida punctella Nyl., sur *Diplotomma epipolium* Ach. — Apothécies complètement enfouies dans le thalle, recouvertes par une partie de l'écorce dont les membranes sont mucilagineuses et se colorent en bleu par l'iode (ce qui ne se produit pas dans le reste de l'écorce) et apothécies posées sur un hypothécium rouge brun. Asques piriformes courtement pédonculés de 34 à 43 μ de long et de 16 à 20 μ de large, à 8 spores. Spores ovales allongées de 13,4 à 15,5 μ de long et 6 à 6,4 μ de large, se colorant finalement en brun, composées de 2 cellules inégalement développées, dont la plus petite est toujours située à la base de l'asque. Paraphyses dont les extrémités arrondies et plus ou moins fortement laminées forment un épithécium peu développé.

12. Conida rubescens Arnold, sur *Diplotomma epipolium* Ach. — Apothécies de 0,06 à 0,28 mm. de diamètre et de 0,14 à 0,15 mm. de hauteur, complètement enfouies dans le thalle et recouvertes par un voile formé dans la partie supérieure de l'écorce, se

colorant en rouge par l'iode. Hypothécium incolore. Paraphyses d'un brun sale dépassant de beaucoup les asques, à leur extrémité mucilagineuse. Asques ovi ou piriformes, courtement pédonculés, de 41 à 48 μ de long et de 23 à 26 μ de large dont la paroi épaisse différenciée en deux lamelles se colore en rouge par l'iode. Spores au nombre de 8, oviformes allongées, composées de cellules inégales dont les membranes se colorent en rouge par l'iode, rétrécies au niveau de la cloison de séparation, de 16-18, même 21 μ de long et de 7 à 8 μ de large.

13. Xenosphaeria geographicola Arnold, sur *Rhizocarpon geographicum*. — Périthèces enfouis dans le thalle à forme d'urne fermée par un couvercle large et plat qui à la fin disparaît et en laisse libre la partie supérieure, à paroi noire, de 0,14 à 0,36 mm. de haut et de 0,12 à 0,50 mm. de large, enfouies dans des paraphyses à cellules cylindriques rarement ramifiées à membrane mucilagineuse, brunissant à la fin et se colorant en brun, puis en rouge par l'iode. Asque épais, cylindriques, largement arrondis au sommet percé d'un pore, à 4, 6 ou généralement 8 spores, de 105 à 119 μ de long et de 7 à 8,9 μ de larges, à parois épaisses se colorant en rouge par l'iode. Dimorphisme des ascospores : certains asques contiennent des spores très allongées, composées de 4 ou même 8 cellules, disposées sur une seule rangée ; d'autres asques contiennent des spores sphériques divisées par des cloisons en plusieurs cellules. (Les deux formes de spores ne se produisent jamais dans le même asque.) Les premières mesurent de 19,6 à 26,8 μ de long et de 7 à 8,9 μ de large ; les autres, 10,7 à 14,3 μ de long et 8,9 à 9,8 μ de large.

14. Mycobilimbia Arnoldiana Zopf, sur *Solorina crocea*. — Apothécies se développant à l'intérieur de l'écorce, puis, à la fin de leur croissance, posées plus ou moins librement sur la surface du thalle, les parois de l'apothécie restant toujours enveloppées par le tissu de l'écorce. Mycélium pénétrant jusque dans la moëlle du thalle, où la coloration des hyphes devient rouge brun, de rouge vif qu'elle est ailleurs ; de même dans l'écorce, les groupes d'algues se colorent aussi. Asques brièvement claviformes, largement arrondis au sommet et amincis à la base, de 44 à 64 μ de long et de 15 à 22 μ de large, bleuissant complètement par l'iode. Spores, 8 par asque, ordinairement courbées, incolores, formées de 2 à 8 cellules irrégulières, pas ou peu rétrécies au niveau des cloisons, de 15 à 28,6 μ de haut et de 4,2 à 5,4 μ de large. Paraphyses grêles, peu ramifiées, à membranes gélifiées.

15. Leptosphaeria lichenicola Zopf, sur *Solorina crocea*. — Périthèces sphériques, elliptiques ou oviformes, naissant à l'intérieur de l'écorce, n'apparaissant à l'extérieur qu'à la fin de leur croissance, présentant un pore de sortie et dont les parois vert-de-gris, présentent les variations décrites pour *Mycobilimbia*. Asques claviformes arrondis au sommet, brièvement pédonculés de 52 à 70 μ de long et de 10,5 à 13,9 μ de large, de 6 à 8 spores. Spores claviformes ou fusiformes, formées de 5 à 7 cellules arrondies aux deux extrémités, rétrécies au niveau des cloisons transversales, légèrement mucilagineuses, renfermant des gouttelettes d'huile et mesurant environ 20 à 23,7 μ de long et de 5,3 à 5,9 μ de large. Paraphyses très fines, irrégulièrement et rarement ramifiées.

16. Bertia lichenicola De Notaris, sur *Solorina crocea*. — Périphyses épaisses, peu ramifiées, formées de cellules relativement grandes, à parois unies, et riches en gouttelettes d'huile. Vers le pore du périthèce, les parois se gélifient. Périthèces d'abord enfouis dans le thalle, à la fin proéminant à la surface, dont les parois brunes présentent en coupe tangentielle l'aspect d'un pseudo-parenchyme en même temps que la taille des cellules diminue. Asques ordinairement à 2 spores, formées de 1 ou 3 ou 4 cellules remplies presque complètement de gouttelettes d'huile. Spores cylindriques, à extrémités arrondies, de 30 à 50 μ de long et de 7 à 9 μ de large.

17. Didymosphaeria sphinctrinoides (Pl. CC, fig. 10 à 15), sur *Physcia elegans*. — Périthèces ovi-piriformes ou ellipsoïdes, ayant jusqu'à 0,24 mm. de haut et de 0,16 de large à 0,2 naissant au milieu des asques de l'apothécie du lichen. Asques brièvement pédonculés, normalement cylindriques, à paroi différenciée en 2 lamelles dont l'extérieure seule se gonfle par l'action de l'eau ; aussi l'extérieure se fend-elle par la pression exercée à la suite de la dilatation de la lamelle interne qui présente un pore très net pour la sortie des spores. Spores au nombre de 4 ou 6 par asque, formées de 2 cellules dont l'une est plus longue et plus épaisse que l'autre, de 17,8 à 23,6 μ de long et de 7,1 à 8 μ de large.

18. Sphaerellothecium araneosum, sur *Lecanora badia*. — Périthèces formant despoints noirs sur l'hyménium de *Lecanora* occupant l'assise la plus superficielle de cet hyménium, n'envoyant pas de ramifications plus bas entre les asques et les paraphyses. Le mycélium s'étend, en surface seulement, par des cellules d'abord cylindriques oblongues, se divisant ensuite par des cloisonnements transversaux en cellules plus petites presque arrondies (Pl. CC, fig. 18). Sur le mycélium naissent une très grande quantité de périthèces, presque toujours à peu près sphériques, qui se trouvent toujours enfoncés au-dessous du niveau du mycélium (Pl. CC, fig. 17). On a pu suivre nettement le développement des périthèces. Ils possèdent à l'état adulte dans leur intérieur un pseudo-parenchyme à deux rangées de cellules incolores et à parois minces se distinguant nettement de l'assise cellulaire brune et à parois épaisses qui l'enveloppe (Pl. CC, fig. 19). Au centre, on trouve une cavité qui contient les asques en très petit nombre, les paraphyses manquent complètement. Les asques (Pl. CC, fig. 21) sont courbés, à peine pédonculés et renferment apparemment 8 spores. Ces dernières (Pl. CC, fig. 22) sont oviformes et formées de deux cellules dont l'une est plus conique que l'autre. A la maturité, leur membrane brunit fortement. Elles ont pour dimensions environ 12,5 à 14,3 μ de long et environ 5,4 μ de large.

19. Rosellinia alpestris, sur *Acarospora glaucocarpa*. — Périthèces naissant dans la zone de l'écorce dépourvue de cellules à algues ; à la maturité, quand ils apparaissent à l'extérieur, largement piriformes ou oviformes, tapissés de périphyses et de paraphyses, de 0,8 à 1,5 μ de large, dépassant légèrement les asques. Asques à peine pédonculés, oviformes très allongés d'environ 45 à 50 μ de long et de 22 à 25 μ de large, à parois se colorant en rouge par l'iode. Spores uni-cellulaires ellipsoïdes, à membrane

d'un brun foncé et très riches en huile, ayant environ 11,5 à 16 μ de long et 7,5 à 9,8 μ de large.

EXPLICATION DES PLANCHES CXCIX et CC

Planche CXCIX : *Rosellinia Graedensis.*

Fig. 1. — Coupe verticale à travers le thalle de *Pertusaria* et deux périthèces de son parasite d'où rayonne le mycélium noir du champignon.

Fig. 2. — Un périthèce du parasite avec les filaments mycéliens se trouvant à la surface du thalle de l'hôte.

Fig. 3. — Hyphes du mycélium superficiel en forme de stroma.

Fig. 4. — Formation de gemmes sur le mycélium superficiel.

Fig. 5. —Coupe verticale médiane à travers un périthèce mûr.

Fig. 6. — Paraphyses avec membrane externe fortement mucilagineuse.

Fig. 7 et 8. — Asques à 8 spores.

Fig. 9. — Différentes formes de spores.

Planche CC : *Didymosphaeria sphinctrinoïdes.*

Fig. 10.— Partie d'un thalle de *Physcia elegans*, avec apothécies à divers moments de leur développement. Les périthèces du parasite se voient aussi bien sur le thalle que dans les apothécies.

Fig. 11. — Fragment de thalle à un plus fort grossissement montrant deux périthèces du parasite fixés directement sur le thalle du lichen et d'autres périthèces à l'intérieur des apothécies de l'hôte.

Fig. 12. — Coupe verticale à travers une apothécie du lichen montrant des périthèces du parasite plus ou moins développés.

Fig. 13. — Périthèce mûr éjaculant ses asques.

Fig. 14. — Asques à 4 et à 6 spores.

Fig. 15. — Différentes formes de spores.

Sphaerellothecium araneosum.

Fig. 16. — Coupe verticale à travers une apothécie de *Lecanora badia* laissant voir les périthèces du parasite.

Fig. 17. — Coupe verticale de l'hyménium de *Lecanora* montrant la situation du mycélium et la position des périthèces.

Fig. 18. — Coupe horizontale dans l'hyménium de *Lecanora* pour faire voir les ramifications du mycélium. Les gros ronds représentent la coupe transversale des asques, et les petits celle des paraphyses.

Fig. 19. — Coupe transversale d'un périthèce mûr.

Fig. 20. — Périthèce à demi développé.

Fig. 21. — Asque à 8 spores.

Fig. 22. — Spore. *H. Schmidt.*

Plimmer (H. G.). — **Vorläufige Notiz über gewisse von Krebs isolirte Organismen und deren pathogene Wirkung in Thieren.** (*Centralbl. f. Bacteriol.*, 1899, p. 805). Notice préliminaire sur certains organismes isolés des chancres des arbres et sur leur action pathogène sur les animaux.

D'après l'auteur, l'organisme qui produit les chancres des arbres serait un saccharomyces.

Matruchot et Dassonville. — **Sur la position systématique des Trichophyton et des formes voisines dans la classification des champignons.** (*C. R. Ac. Sc.* 5 juin 1899).

Les Trichophyton n'ont jusqu'ici présenté à ceux qui les ont étudiés que des formes reproductrices imparfaites.

Les unes, dites *spores mycéliennes*, qu'on observe seules dans les lésions herpétiques et qu'on retrouve comme formes de dégénérescence dans les cultures artificielles, sont de simples renflements mycéliens, dont la nature morphologique est à peu près nulle et qui ne peuvent être d'aucun secours pour établir les affinités réelles des espèces entre elles.

Les autres, dites *formes conidiennes*, s'observent dans les cultures artificielles : elles sont très caractéristiques et leur étude suffit pour qu'on puisse affirmer, sans connaître la forme ascosporée des *Trichophyton*, que ces champignons sont des Gymnoascées.

Examinons, en effet, les caractères et le développement des formes fructifères culturales des *Trichophyton*.

Nous avons déjà décrit en détail le mode de formations des conidies qui pour nous sont de véritables chlamydospores. Les caractères principaux que présente ce mode de formation sont les suivants :

1° Ramuscules sporifères ou spores naissant à angle droit sur le mycélium ;

2° Spores solitaires, ovales, comme tronquées à la base, naissant latéralement et régulièrement sur les filaments rampants ;

3° Enkystement intercalaire d'une partie du protoplasma des filaments donnant naissance à des chlamydospores ;

4° Emigration du protoplasma dans les spores et par suite évidement du mycélium restant.

Or, ces caractères se retrouvent point par point dans les Gymnoascées proprement dites, et surtout dans *Ctenomyces*, telles qu'elles sont décrites par Eidam, ainsi que dans les diverses espèces de ces deux genres que nous avons eu l'occasion d'examiner nous-même.

Mais il y a plus, à ces caractères primordiaux viennent se joindre d'autres traits de ressemblance de valeur non négligeable, analogie des substrata naturels (spécialement avec *Ctenomyces*), production de pigments jaune ou rouge (comme chez divers *Gymnoascées*), présence de tortillons semblables à ceux de *Ctenomyces ;* enfin, production d'articles fuselés et pluricellulaires analogues à ceux que nous avons récemment observés dans *Ctenomyces*.

Matruchot et Dassonville. — **Sur les affinités des Microsporum.** (*C. R. Ac. Sc.*, 11 juillet 1899).

Les auteurs estiment que, parmi les diverses formes végétatives et fructifères des *Microsporum*, deux éléments ont une valeur réelle au point de vue des affinités à établir. Ce sont *la forme conidienne* et l'*hyphe pectinée*.

Les auteurs ont retrouvé eux-mêmes dans le *Microsporum Audouini* de l'enfant ces deux formes si caractéristiques. Ils concluent, en outre, que ces deux formes démontrent la parenté étroite avec les Gymnoascées.

L'appareil conidien est, en effet, construit sur le même type que

celui des *Gymnoascus*, *Ctenomyces* et *Trichophyton*. Comme dans ces trois genres, les spores sont solitaires et naissent latéralement et irrégulièrement sur les filaments. Elles s'y forment par émigration et enkystement du protoplasma avec évidement du mycélium restant. Enfin, elles sont fixées par une surface plus ou moins large et, une fois tombées, semblent comme tronquées à leur base. En un mot, elles ont tous les caractères des spores dites conidiennes des Gymnoascées. A elle seule, la forme sporifère pourrait suffire à établir le rattachement des *Microsporum* à cette famille d'Ascomycètes.

Mais les hyphes pectinées fournissent un autre argument d'importance au moins égale. Loin d'être des organes avortés, sans valeur au point de vue de la recherche des affinités, les hyphes pectinées sont des formations différenciées qui établissent une affinité très nette avec les Gymnoascées. On les observe, en effet, normalement chez les *Ctenomyces* où elles se présentent soit simples avec denticules d'un côté, soit ramifiées comme si quelques-uns des denticules s'étaient allongés végétativement. Enfin, chez les Gymnoascées, les hyphes pectinées ne sont jamais sporifères et, sans doute, elles n'ont pu l'être chez les *Microsporum* que d'une façon tout à fait accidentelle et anormale.

Schellenberg (H. C.). — **Ueber die Sclerolienkrankheit der Guille** (*Ber. d. deutsch. bot. Gesells.h.* 1899, p. 205, XVI pl.).

L'auteur a pu obtenir la forme ascospore de cette nouvelle maladie des coings qui est constituée par un *Sclerotinia* nouveau qu'il a nommé *Sclerotinia Cydoniae* (1).

Anderson (A.-P.) — **A. new Tilletia parasitic on oryza sativa** (L.) (*Bot. Gaz.*, 1899, p. 467-472, avec 4 figures.) Un nouveau *Tilletia* parasite sur le riz cultivé.

L'auteur décrit dans tous ses détails une maladie charbonneuse qui s'est développée sur le riz dans la Caroline du Sud et qui a pour agent le *Tilletia Corona* Schrieb. Cette espèce n'était jusqu'à ce jour connue que sur quelques *Homalocenchrus* et quelques *Panicum*. Elle paraît identique au *Tilletia horrida* Takahoski.

Fries (R.-E.) — **Sveriges Myxomyceter.**

L'auteur dresse le catalogue de toutes les espèces de Myxomycètes trouvées jusqu'à présent en Suède, en indiquant en outre la synonymie et les localités. Il comprend 128 espèces, sans compter de nombreuses variétés, parmi lesquelles figure la variété *plasmodiocarpa* R. Fr. de *Lamproderma columbinum* (Pers.) Rost.

Lœw (O.) — **Curing and Fermentation of Cigar Leaf Tabacco** (U. S. Départ. V. P. P., 1899, 34 pages.)

D'après les recherches de l'auteur, la prétendue fermentation du tabac ne serait pas dûe, comme l'a soutenu Suchsland, à des bactéries, mais la couleur et l'arôme seraient, au contraire, dûs à l'action d'une oxydase.

(1) Notons que M. Prillieux a déjà découvert une maladie des coings d'origine sclérotinienne (*Revue mycol.*, 1893, p. 39).

Voglino (P.) — **Ricerche intorno ad uno malattia bacterica dei Trifogli** (Ann. d. R. Acad. d'Agr. di Torino, 1896.)

L'auteur a étudié une affection du *Trifolium repens*, fort répandue en Italie, et a reconnu qu'elle avait pour cause une bactérie dont voici la diagnose :

Bacillus Trifolii (n. sp.). *Baculis cylindricis vel oblongo-ellipsoideis, vividè mobilibus, numerosissimè consociatis* 1-2,5 μ *longis*, 0,2-0,5 μ *crassis ; baculis sporiferis cylindricis*. 3-5 μ *longis, apice incrassatis ; sporis maturis terminalibus, sphaeroideis, hyalinis*, 1-1,5 μ *diam.*

Habitat in foliis, petiolis et calicibus *Trifolii repentis*, punctos nigros efformans.

Les chevaux et les bœufs refusent de manger le trèfle atteint de cette maladie. En nourrissant pendant un mois un cobaye avec ce trèfle, il est devenu si souffrant que pour lui conserver la vie on a dû supprimer ce régime.

Sturgis. — **« Calico » and « Spot » of Tabacco** (*The Connecticut exp. stat.*, 1898, p. 242-254).

Voici quelles sont les conclusions de ce travail que l'auteur a l'intention de poursuivre.

Les aspects particuliers désignés sous le nom de *Calico* et de *Mottled-top* ne sont probablement que les symptômes d'une seule et même maladie. La première forme se montre de très bonne heure même dans les semis et attaque les feuilles les plus âgées. La seconde forme se montre plus tard, elle est moins prononcée et elle affecte seulement les feuilles du sommet.

Cette affection se rencontre surtout dans les sols argileux et compactes, rarement dans ceux qui sont perméables.

Elle n'est due ni à des insectes, ni à des champignons parasites ; elle ne paraît pas non plus avoir pour cause des bactéries, car elle n'est pas contagieuse.

Elle ne se transmet pas non plus par la graine, car une plante malade peut donner des graines qui fourniront des individus sains et réciproquement.

Il est probable que cette maladie est de nature purement physiologique et dûe à ce qu'il se produit dans les conditions atmosphériques des changements brusques qui troublent l'équilibre entre l'évaporation de l'eau par les feuilles et son absorption par les racines, en même temps que la compacité du sol ne permet pas un prompt rétablissement de cet équilibre. Cette hypothèse paraît reposer sur de nombreux faits qui tendent à en démontrer l'exactitude. *R. Ferry.*

Voglino (P.). — **Ricerche intorno alla Malattia del Riso conosciuta col nome di BRUSONE.** (*Ac. agr. di Torino*, 1897).

D'après l'auteur, la maladie du riz, connue sous le nom de *Brusone*, serait dûe à une bactérie qui envahit les racines et même la tige et produit l'altération des tissus.

L'auteur est arrivé à l'isoler, à l'inoculer avec succès et à en constater la présence dans le sol. *R. F.*

Fünfstück (M.). — **Weitere Untersuchungen über die Fettabscheidungen des Kalkflechten.** (*Festschrift für Schwendener*, 1899, p. 341). Nouvelles recherches sur la production de corps gras chez les Lichens calcicoles.

Dans de précédentes recherches sur les cellules à huile des lichens calcicoles, l'auteur était arrivé à ce résultat qu'il fallait considérer l'huile comme une sécrétion. Pour affaiblir les arguments de Zukal qui la considère comme une matière de réserve, l'auteur expose dans ce travail de nouvelles observations qui viennent à l'appui de son appréciation.

Si réellement l'huile était une matière de réserve, elle devrait être consommée comme aliment servant à la croissance des hyphes, quand on supprime la fonction d'assimilation des conidies. Pour faire cesser cette fonction, l'auteur conserva dans l'obscurité pendant plusieurs mois, plusieurs exemplaires de *Verrucaria calciseda* et d'*Opegrapha saxicola*. Auparavant il s'était assuré que les hyphes à huile étaient intactes; de plus, il avait établi à quelle profondeur les hyphes pénétraient dans le substratum (chaux et dolomie). A la fin de l'expérience, les gonidies vivaient encore, les hyphes avaient pénétré de quelques millimètres plus avant dans la pierre, et les hyphes à huile étaient encore tout à fait intactes.

L'auteur a aussi trouvé dans *Petractis exanthematica*, un argument important pour sa thèse. Ce lichen possède, en effet, des gonidies de *Scytonema* qui sont également disséminées dans tout le thalle jusque dans la pierre.

L'isolement de ces filaments de *Scytonema* est remarquable chez ce Lichen. Ils apparaissent presque délivrés de tout contact avec les hyphes du champignon qui forment le thalle et ne sont qu'isolément en rapport avec ces hyphes.

A côté de ces filaments d'algues, il existe des hyphes à huile qui, extérieurement, ne s'en distinguent en rien, leur ressemblant, en effet, en tous points, par leur taille, par leur forme, par leur coloration (due à une huile verdâtre) et par la manière dont elles se séparent, — en chapelets, — des tissus du thalle. On ne peut les distinguer des filaments d'algue que par la coloration rouge qu'elles prennent par la teinture d'Alkana.

De même que les filaments de *Scytonema* elles ne présentent que très peu de connexions avec les hyphes du thalle. L'auteur conclut de cet isolement et de cette indépendance à l'égard du thalle, que ces hyphes à huile ne sauraient être destinés à lui fournir des aliments de réserve. *H. Schmidt.*

Holtermann (C.). — **Pilzbauende Termiten.** (*Festschrift für Schwendener*, 1889, p. 411, avec fig.). Termites cultivant des champignons.

Depuis que le travail de Belt a ouvert la voie, l'intérêt des botanistes s'est porté volontiers vers le mode de vie des fourmis des tropiques. Ce que Belt et d'autres avaient donné comme hypothèse, à savoir que les fourmis employaient des morceaux de feuilles coupées pour nourrir un champignon qui, lui-même, leur fournissait un aliment, est passé à l'état de fait bien établi par les exactes recherches de A. Möller sur des fourmis du Brésil.

C'est sur un mode de vie en commun de termites et de champignons à Java que C. Holtermann nous fournit certains détails.

Dans des nids souterrains de termites de tailles très différentes, se trouve le mycélium d'un champignon qui tapisse les parois des chambres d'un léger feutrage. On n'a pas pu trouver de fructifications analogues à celles que Möller a décrites sous le nom de *Kohlrabichaufchen* (amas de choux raves), mais on a remarqué des productions en forme de tête qui ressemblent à un petit « pilacre ». Dans cette tête, il existe des oïdies en abondance; mais l'on n'a pas pu observer en détail leur mode de formation. Le péridium qui enveloppe la masse des oïdies finit par se détruire et les met de la sorte en liberté. Jusqu'ici on ne connaissait pas de pareille fructification par oïdies.

Quoi qu'on n'ait pas réussi à nourrir des fourmis avec ces oïdies, elles semblent cependant entrer pour une part importante dans leur alimentation, si l'on en juge par la quantité considérable qu'on en trouve dans leur tube digestif.

Quand on place dans des cristallisoirs des nids de fourmis privés de leurs habitants, le mycélium se développe et tapisse les parois du vase.

Dans la nature, il existe un autre mode de fructification consistant dans un champignon à chapeau. Sa présence indique toujours celle de nids souterrains. Ce champignon à chapeau appartient à la subdivision *Pluteus* du genre Agaric et est appelée *A. Rajap* (1). D'ailleurs, l'auteur n'a fait aucune recherche pour démontrer les relations du mycélium trouvé dans les nids et son Agaric.

H. Schmidt.

Voglino (P.) — **Di una nuova malattia dell' Azalea Indica** (*Malpighia*, 1898, avec 2 pl.)

L'auteur décrit une maladie de l'Azalée dûe à un *Septoria* : il a pu faire germer les spermaties.

Dès le septième ou le huitième jour le mycélium commence à produire des périthèces qui atteignent tout leur développement vers le vingtième jour. Les filaments mycéliens voisins de la surface du liquide de culture donnent naissance à des conidies longuement elliptiques, supportées par un cours stylophore et capables, à leur tour, de donner naissance à des périthèces.

Les feuilles attaquées ne tardent pas à sécher, et il ne semble pas y avoir d'autre moyen préventif que de les enlever et de les brûler.

R. F.

Husnot. — **Aperçu sur la Flore du Calvados, 1894.**

L'auteur rappelle que le géologue Eudes Deslongchamps fut le premier, en 1837, à signaler la relation génétique de l'écidie des poiriers (*Rœstelia cancellata*) avec les *Gymnosporaugium fuscum* et *juniperinum*. La note qu'il adressa à cet égard à la Société linnéenne de Normandie rencontra bien des sceptiques, quoiqu'en enlevant de

(1) P. Hemmigs, il y a quelque temps, a publié dans *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*, un article sur les champignons qui croissent sur les nids de termites et il a créé une nouvelle espèce. *Pholiota*(?) *Janseana*, qui est peut-être identique au champignon de Holtermann.

son jardin la sabine malade il eût réussi à faire disparaître la Rouille des poiriers.

Prothière E. — **Sur la conservation des champignons** (Soc. des sc. nat. de Tarare, 1898. — *C. R. du Congrès des Soc. savantes*, 1898, p. 212).

Les procédés à employer doivent varier suivant les espèces à conserver.

L'essence de pétrole et la benzine conservent parfaitement les champignons qui ne sont pas charnus : le carbure prend la place de l'eau du champignon, laquelle se dépose au fond du vase. Il est nécessaire d'enlever, à l'aide d'un siphon, cette couche d'eau, afin d'empêcher des fermentations possibles.

La solution aqueuse de formol de commerce (au dixième) conserve bien *la forme* des espèces charnues ; mais elle ne conserve pas *la couleur* de certaines espèces. Pour remédier à cet inconvénient, M. Prothière, avant de les introduire dans la solution de formol, recouvre les espèces charnues d'une sorte de vernis insoluble dans le liquide conservateur.

Ce vernis se compose de Baume du Canada, 50 grammes ; sulfure de carbone vingt centimètres cubes et benzine cinq cents centimètres cubes. Il y plonge les champignons (après avoir légèrement entaillé les individus à volva persistant) pendant une dizaine de minutes, et les expose ensuite dans un courant d'air, l'espace de quatre ou cinq heures. Sans autre préparation, il les enferme alors dans des bocaux contenant la solution formique. Avec ce *modus operandi*, tandis que *Amanita muscaria* perdait sa couleur, il a pu, au contraire, maintenir la teinte rouge de *Russula lepidans* qui s'est seulement atténuée. L'auteur fait remarquer, à ce sujet, que les espèces dont la couleur s'altère le plus facilement dans le formol sont précisément celles qui dans la nature sont sujettes à beaucoup varier de couleur.

Quand la solution de formol se colore, il peut être utile de la remplacer par du liquide neuf.

Cunningham Clara. — **A bacterial disease of the surgar beet.** (*Bot. Gaz.* 1899, p. 180). Une maladie bactérienne de la Betterave à sucre.

Cette maladie se reconnaît facilement : les feuilles extérieures ne tardent pas à périr ; les feuilles du cœur, ainsi que celles qui sont intermédiaires deviennent ridées, frisées, perdent leur turgescence et prennent une couleur gris-jaunâtre. Cet aspect ridé est dû à des ampoules qui se forment entre les veines de la feuille et la font ressembler à une feuille de chou.

Si l'on sectionne la racine, les faisceaux fibro-vasculaires (au lieu d'être d'une couleur crème comme chez les betteraves saines) apparaissent comme des anneaux noirs sur un fond clair formé par la partie charnue. Ils deviennent tout à fait noirs après quelques minutes d'exposition à l'air.

Le bacille que l'auteur a isolé et a inoculé avec succès à des betteraves saines mesure 0,9-1,3 μ $\times$ 0,5-0,8 μ. Dans les milieux de culture ils sont disposés soit seuls soit par paires ; ils se meuvent en exécutant sur leur axe un mouvement de révolution plus ou moins irrégulier.

Ce bacille a la propriété de dissoudre lentement la cellulose, ce qui explique qu'il passe facilement d'une cellule à une autre.

Il paraît croître à peu près aussi bien dans une solution légèrement acide (acide malique) ; d'où il est permis de conclure que les acides contenus dans les tissus de la betterave n'opposent aucun obstacle à ses progrès.

Il convertit le sucre de canne en glucose, en produisant un dégagement très abondant de gaz (acide carbonique, hydrogène, azote, oxygène en proportions variables.)

Il réduit le nitrate de potasse.

Il paraît se plaire surtout dans les solutions sucrées, surtout dans celles de sucre de canne. Toutefois, il peut vivre dans des solutions dépourvues de sucre et au bout de quelque temps il s'adapte à ce nouveau milieu.

Matruchot. —**Gliocephalis hyalina** (*Bull. Soc. myc.* 1899, 254.)

Cette mucédinée s'était développée sur un morceau de betterave abandonné dans une assiette humide. Il présente cette particularité qu'il a été impossible d'abord de la faire croître en culture pure. L'auteur n'est parvenu à la cultiver qu'en l'associant à une bactérie.

Gliocephalis, n. g. — Mycélium immergé, peu abondant, grêle, irrégulièrement cloisonné, renflé et toruleux à l'endroit des fructifications. Pied sporifère incolore, dressé, non cloisonné, renflé en haut en une sphère portant des stérigmates le plus souvent sur sa moitié supérieure seulement, parfois sur les deux tiers de sa surface. Stérigmates très hydrotropiques se ramifiant en 2-5 stérigmates secondaires qui égrènent de nombreuses spores en chapelet dissocié. Spores ovales, à membrane extérieurement gélifiée, maintenue dans une gouttelette mucilagineuse qui surmonte le pied sporifère.

Champignon ayant le faciès d'un *Sterigmatocystis* dont le mycélium serait immergé et dont les spores seraient mucilagineuses et agglomérées en une gouttelette terminale.

D'après l'auteur, la gélification de la membrane des spores est un caractère très important qui doit, malgré une ressemblance apparente, l'éloigner du genre *Sterigmatocystes* et les rapprocher du genre *Gliocladium*.

Voglino P. — **La Peronospora delle Barbabiedole** (*Peronospora Schachtii* Fuckel) **nelle regioni italiane** (*Ann. ac. agr. di Torino*, 5 mars 1899) avec une planche.

Le *Peronospora Schachtii* sévit en Italie sur la betterave. L'auteur en a suivi en détail le développement. Il conclut de ses recherches que le mal se propage par les oospores des feuilles sèches, mais plus souvent par le mycélium qui hiverne dans la racine charnue de la betterave. Au moment où celle-ci se développe au printemps, l'on voit apparaître sur la jeune plante les conidies portées sur des conidiophores rameux. La bouillie bordelaise s'est montrée très efficace pour combattre la maladie.

Hérissey. — Sur la présence de l'émulsine dans les lichens et dans divers champignons (*Bull. Soc. myc.* 1899, p. 44).

M. Bourquelot avait déjà démontré l'existence de l'émulsine dans divers polypores. L'auteur l'a rencontrée dans toutes les espèces de champignons qu'il a essayées, — à l'exception toutefois de *Morchella esculenta*. Ces espèces sont notamment *Lycogala epidendron*, *Gymnosporangium Sabinæ*, *Æcidium Ficariæ*, *Lactarius rufus*, *Lentinus cochleatus*, *Pleurotus ostreatus*, *Merulius lacrymans*, *Hydnum suaveolens*, *Peziza coronaria*.

On sait que l'émulsine possède la propriété de dédoubler l'amygdaline en glucose et en acide cyanhydrique.

Le champignon broyé avec du sable était mis en contact avec une solution thymolée d'amygdaline. On plaçait ensuite le mélange dans une étuve à 30-35°. Le dédoublement de l'amygdaline était indiqué par la présence de l'acide cyanhydrique, dont on effectuait la recherche les jours suivants en distillant une petite portion de la liqueur additionnée d'eau et en cherchant à provoquer dans le produit la formation de bleu de Prusse.

L'auteur a obtenu aussi cette réaction sur tous les lichens qu'il a examinés *Cetraria Islandica*, *Parmelia caperata*, *Usnea barbata*, etc.; plusieurs cependant avaient été conservés en herbier quelques années.

L'émulsine ainsi obtenue agit (de même que l'émulsine des amandes) non-seulement sur l'amygdaline, mais encore sur d'autres glucosides, tels que la salicine et la coniférine.

L'émulsine perdait (comme les ferments solubles) ses propriétés dans une étuve humide, chauffée à 100°.

Roux et Borrel. — Guérison du Tétanos par les injections intracraniennes de sérum antitétanique.

Le sérum antitétanique injecté aux animaux avant l'inoculation du tétanos réussit à prévenir le développement du tétanos; mais il n'en est plus de même quand le microbe tétanique a été inoculé peu de temps auparavant. Cela tient évidemment à ce que le microbe du tétanos et son virus se transportent avec une excessive rapidité depuis le point d'inoculation jusqu'aux centres nerveux.

MM. Chauffard, Roux et Borrel, afin de gagner de vitesse le microbe, c'est-à-dire afin d'arriver aux centres nerveux avec le remède, avant que le microbe ne les ait imprégnés de son poison, ont eu l'idée d'injecter directement le sérum antitétanique dans le crâne en pratiquant la trépanation.

On pratique une petite incision du cuir chevelu longue de quatre centimètres, on trépane l'os pariétal sur huit millimètres de diamètre; on incise la dure-mère, on enfonce l'aiguille de la seringue à une profondeur de trois à six centimètres dans le cerveau, et l'on injecte lentement le sérum, l'injection poussée goutte à goutte dure environ six minutes. On referme la plaie cutanée par trois points de suture et l'on recommence la même opération et la même injection du côté gauche.

Il est à noter que l'introduction du sérum antitétanique dans la substance même du cerveau ne provoque aucun trouble mental, le patient conservant, au contraire, toutes ses facultés intellectuelles.

A côté de remarquables succès contre le tétanos, maladie presque incurable, cette opération a donné parfois des échecs.

Il faut évidemment attribuer ceux-ci à ce que, quand le remède a été employé, les centres nerveux et notamment le bulbe qui préside aux mouvements respiratoires, étaient déjà envahis et saturés par la toxine du tétanos.

Les chances de guérison du tétanos, par les injections cérébrales d'antitoxine, varient donc considérablement suivant l'instant où a lieu l'intervention. Si celle-ci est précoce, le succès est probable ; si elle est tardive au contraire, on a tout lieu de craindre une issue fatale.

Le grand desideratum à formuler, quant à présent, est donc, pour déceler le tétanos, la découverte d'un signe avant-coureur plus précoce encore que ne l'est le trismus (contracture des muscles de la mâchoire). Averti de bonne heure de l'invasion du tétanos, on pourra alors intervenir en temps utile.

Olson Mary E. — **Acrospermum urceolatum, a new discomycetous parasite of Selaginella rupestris.** (*The botan. Gaz.* 1897, p. 367). Un nouveau discomycète parasite du *Selaginella rupestris*.

La famille des *Acrospermaceae* présente un intérêt particulier à cause de sa situation intermédiaire entre les Pyrénomycètes et les Discomycètes. Ses apothécies fermées, durant son jeune âge, le rapprochent des Pyrénomycètes, tandis que la large ostiole qu'il présente, lors de sa maturité, le rapproche des Discomycètes.

Le nouvel *Acrospermum*, qui fait l'objet de ce mémoire, a été découvert sur le *Selaginella rupestris*.

Acrospermum urceolatum n. sp. — Apothécies solitaires ou par groupes de quelques-unes, allongées dans le sens vertical, stipitées à leur maturité, présentant un ostiole distinct au-dessous duquel elles sont un peu contractées, ce qui leur donne une forme urcéolée ; les jeunes apothécies sont à peu près hémisphériques, puis prennent une forme allongée en massue, avant l'apparition de l'ostiole ; elles sont d'un vert olive foncé, recouvertes à leur partie supérieure d'un tomentum blanc granuleux, ayant 550-800 μ de longueur sur 220-400 μ de diamètre à leur endroit le plus large.

Asques nombreux, allongés, cylindriques, atténués à leur extrémité inférieure, étroitement serrés les uns contre les autres, ayant à peu près la même longueur que le corps de l'apothécie, 220-350 $\mu \times 5$-8 μ, accompagnés de paraphyses filiformes unicellulaires, celles-ci de 1-3 μ de diamètre ayant le quart ou le tiers de la longueur de l'asque. Spores hyalines, au nombre de 6 à 9 dans chaque asque, de 1,6 μ de diamètre, de même longueur que l'asque, multiseptées, d'ordinaire plus ou moins courbées, rarement rectilignes et parallèles à l'asque.

Explication de la planche CXCVIII (Fig. 7 à 9).

Fig. 7. — Apothécies dont l'une mûre et l'autre naissante attachées à la feuille de l'hôte par un mycélium dense. Gr. = 34.

Fig. 8. — Apothécies mûres sur une branche de *Selaginella*, montrant l'ostiole et le tomentum granuleux. Gr. = 38.

Fig. 9. — Trois asques mûrs et trois asques jeunes, avec para-

physes, spores plus ou moins ondulées dans l'intérieur de l'asque. Gr. = 334.

Atkinson G. F. — **Artificial cultures of an entomogenous fungus** (*The Botanic Gazette*, 1894, p. 129). Voir planche CXCVIII de la *Revue*.

Avec des spores d'*Isaria farinosa* (Dicks.) Fr. recueillies sur une larve d'insecte, l'auteur a fait des cultures artificielles sur gélatine, agar et pommes de terre. Des spores germèrent au bout de un jour et demi (CXCVIII, fig. 1 et 2), formèrent rapidement sur l'agar des colonies arrondies avec une bordure frangée, composée de filaments rayonnants. Elles portaient des fructifications (fig. 54) qui présentaient une grande ressemblance avec celles que l'on observe dans la nature sur insectes (fig. 3).

Il s'en éleva de nombreux rameaux qui donnèrent aux colonies l'aspect de la ouate. Ils se recouvrirent d'une poussière farineuse de spores en chapelet portées sur des basides. Les sporophores qui se montrèrent dans ces cultures se composaient d'un seul filament qui était couronné de plusieurs basides courtes en forme de lancettes ; ces basides effilées en stérigmates portaient de longs chapelets de spores (fig. 5). Des rondelles de *pommes de terre* se couvrirent également sur toute leur surface d'hyphes et de spores, mais il se produisit des sporophores se rattachant à la forme *Isaria*, c'est-à-dire formés par la réunion de plusieurs hyphes parallèles. Ces sporophores étaient beaucoup plus courts, mais plus épais que ceux que l'on observe sur les larves d'insectes ; ils avaient de 2 à 4 mm. de diamètre, sur 3 cm. de longueur ; leur extrémité libre était couverte de fructifications de spores ayant la forme caractéristique de l'espèce. L'auteur ne parvint pas à obtenir le stade ascospore.

Le champignon par cela même qu'il peut former son stade Isaria sur différents milieux et vivre comme saprophyte, peut se propager plus facilement que s'il était seulement capable de vivre sur les larves d'insectes.

Explication de la planche CXCVIII (Fig. 1 à 5)

Fig. 1. — Spores en train de germer.

Fig. 2. — Stade un peu plus avancé.

Fig. 3. — Fructifications de plante développée dans des conditions naturelles sur insectes.

Fig. 4. — Groupe de basides en voie de fructification sur sporophore de plante cultivée sur agar.

Fig. 5. — Fructifications de la partie élancée d'une plante développée sur agar.

Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. Imp. MARQUÈS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.